

Betjeningsvejledning iTHERM MultiSens Bundle TMS31 Multipunkttermometer

TC/RTD-temperaturprofileringsløsning til direkte kontakt med fleksibelt metalwire til siloer og lagertankapplikationer



Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument	4	9	Vedligeholdelse	27
1.1	Dokumentets funktion	4	9.1	Rengøring	27
1.2	Symboler	4	10	Reparation	28
1.3	Dokumentation	5	10.1	Generelle bemærkninger	28
1.4	Registrerede varemærker	6	10.2	Reserve dele	28
2	Grundlæggende sikkerhedskrav	7	10.3	Endress+Hauser-services	28
2.1	Krav til personalet	7	10.4	Returnering	28
2.2	Tilsigtet brug	7	10.5	Bortskaffelse	29
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	8	11	Tilbehør	30
2.4	Driftssikkerhed	8	11.1	Specifikt tilbehør til enheden	30
2.5	Produktsikkerhed	8	11.2	Kommunikationsspecifikt tilbehør	31
3	Produktbeskrivelse	9	11.3	Systemprodukter	32
3.1	Enhedsarkitektur	9	12	Tekniske data	33
4	Modtagelse og produktidentifikation	11	12.1	Indgang	33
4.1	Modtagelse	11	12.2	Udgang	33
4.2	Produktidentifikation	11	12.3	Ydelsesegenskaber	35
4.3	Opbevaring og transport	12	12.4	Omgivende forhold	37
5	Installation	13	12.5	Proces	38
5.1	Installationskrav	13	12.6	Mekanisk konstruktion	38
5.2	Installation af enheden	13	12.7	Betjeningsmuligheder	47
5.3	Kontrol efter installation	16	12.8	Certifikater og godkendelser	47
6	Elektrisk tilslutning	17	12.9	Bestillingsoplysninger	47
6.1	Tilslutning af enheden	17	12.10	Tilbehør	49
6.2	RTD-sensortilslutningstype	18			
6.3	Type af sensortilslutning for termoelement (TC)	20			
6.4	Tilslutning af sensorkablerne	21			
6.5	Ledningsføringsrækkefølge (tilslutning på anlægsside)	22			
6.6	Ledningsføringsrækkefølge (kundens tilslutning)	22			
6.7	Tilslutning af strømforsyning og signalkabler	23			
6.8	Afskærmning og jording	23			
6.9	Sikring af kapslingsklassen	23			
6.10	Kontrol efter tilslutning	24			
7	Ibrugtagning	25			
7.1	Forberedende trin	25			
7.2	Kontrol efter installation	25			
7.3	Tænding af enheden	27			
8	Diagnosticering og fejlfinding	27			
8.1	Generel fejlfinding	27			

1 Om dette dokument

1.1 Dokumentets funktion

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.

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 jordingsystem.
	Potentialudligningstilslutning (PE: beskyttelsesjord) Jordklemmer skal forbindes, før der foretages anden form for tilslutning. Jordklemmerne findes både indvendigt og udvendigt på enheden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indvendig jordklemme: Potentialudligningstilslutningen er sluttet til forsyningsnetværket. ▪ Udvendig jordklemme: Enheden er sluttet til anlæggets jordforbindelsessystem.

1.2.3 Symboler for bestemte typer oplysninger

Symbol	Betydning
	Tilladt Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladt.
	Foretrukket Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes.


Symbol	Betydning
	Forbudt Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.
	Tip Angiver yderligere oplysninger.
	Reference til dokumentation
	Reference til side
	Reference til figur
	Serie af trin
	Resultat af et trin
	Hjælp i tilfælde af et problem
	Visuel kontrol

1.3 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.
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.

1.4 Registrerede varemærker

- FOUNDATION™ Fieldbus
Registreret varemærke tilhørende Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA
- HART®
Registreret varemærke tilhørende HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Registreret varemærke tilhørende PROFIBUS Nutzerorganisation 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 designet til at måle temperaturprofilen i en tank, en silo eller et lagersystem ved hjælp af RTD- eller termoelementteknologi.

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 tilladte driftstryk i beholderen.
Driftstemperatur	De anvendte materialer er blevet udvalgt på baggrund af deres tilladte minimale og maksimale driftstemperaturer. Der er taget højde for varmeudvidelse for at undgå intern belastning og for at sikre korrekt integration mellem instrumentet og anlægget. Vær særlig forsigtig, når du fastgør enhedens sensorelementer til de indvendige beslag.
Opbevaret materiale	Mål og materialevalg minimerer: Generel og stedvis korrosion
Træthed	Der er taget højde for cyklisk belastning under brug.
Vibrationer	Under normal drift opstår der ingen vibrationer, der kan påvirke enheden. Hvis der opstår eksterne vibrationer på grund af en anden enhed, der er placeret i nærheden af enheden, kan rebsystemet kompensere for dem.
Mekanisk belastning	Den tilladte materialespænding må ikke overstige den maksimale belastning, der påvirker måleinstrumentet under anlæggets driftsbetingelser.
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

Risiko for personskade!

- ▶ Brug kun instrumentet, hvis det er i god teknisk stand og uden fejl.
- ▶ Den driftsansvarlige 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 enheden, hvis de udtrykkeligt er tilladt.
- ▶ Overhold de gældende regler vedrørende reparation af elektriske instrumenter.
- ▶ Brug kun originale reservedele og tilbehør fra producenten.

Farligt område

Sådan undgås fare for personale og anlæg, når instrumentet anvendes i det farlige område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse):

- ▶ Se typeskiltet for at bekræfte, at det bestilte instrument kan anvendes som tilsigtet i det farlige område.
- ▶ Overhold specifikationerne i den separate supplerende dokumentation, som er en integreret del af denne vejledning.

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 Enhedsarkitektur

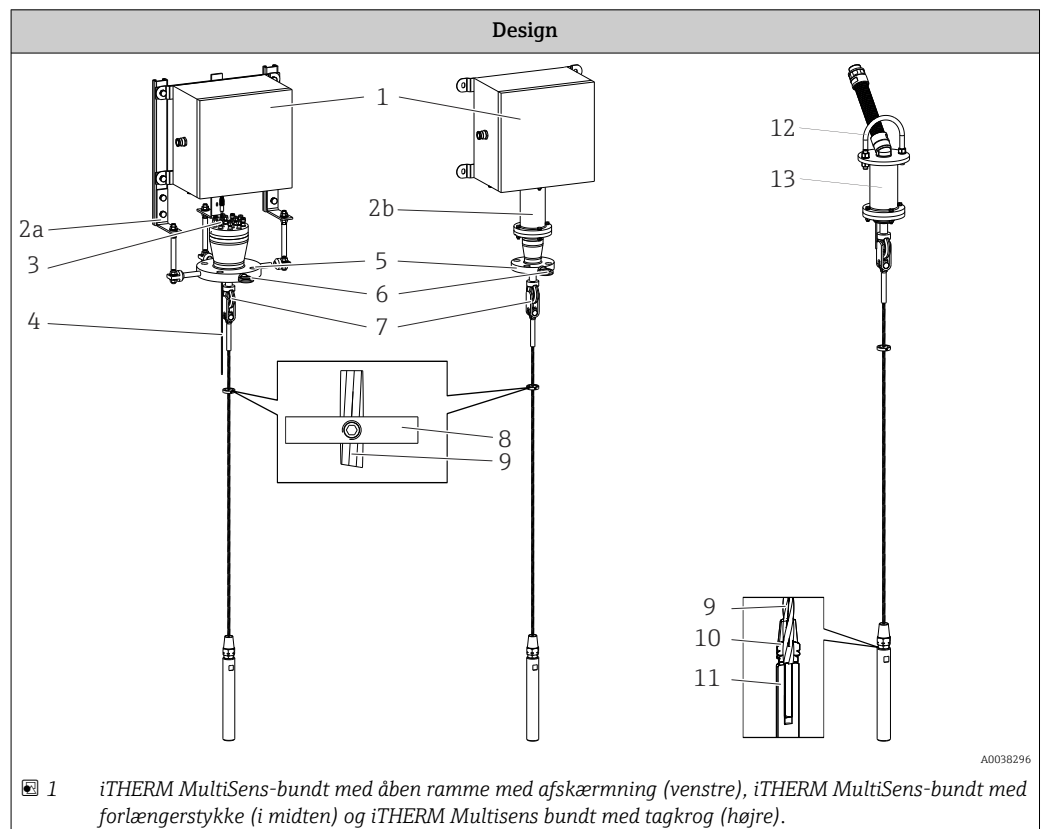
Enheden indgår i en serie af modulære produkter til flere temperaturmålinger. Designet muliggør udskiftning af individuelle undermoduler og komponenter, hvilket letter vedligeholdelsen og håndteringen af reservedele.

Enheden består af flere underkonstruktioner:

- Temperatursensorer
- Rustfrit stålwire
- Stabiliseringsvægt
- Procestilslutning
- Forlængerstykke (en mere detaljeret beskrivelse kan findes nedenfor)

Enheden måler temperaturprofilen i procesmiljøet ved hjælp af flere sensorer. Disse er forbundet med en passende procestilslutning, som sikrer, at processen er lækagetæt.

De tilgængelige udgangskommunikationsprotokoller er: analog udgang 4 til 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. For Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP) USB-B (webserver etc.) USB-A (USB-nøgle, datalager, strekkodelæser, printer, etc.) SD-kort til datalager, PROFINET, Ethernet/IP, PROFIBUS DP, RS232/RS485 (Modbus RTU). På den anden side føres de udvendige forlængerkabler ind i samleboksen, som enten kan monteres direkte eller installeres eksternt.



Beskrivelse og tilgængeligt ekstraudstyr	
1: Hoved	<p>Samleboks med hængslet dæksel til elektriske tilslutninger. Omfatter komponenter som elektriske klemmer, transmittere og kabelforskrutninger.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminium ▪ Andre materialer fås på anmodning
2a: Åben støtteramme	<p>Modulær støtteramme, som kan tilpasses til alle tilgængelige samlebokse og muliggør eftersyn af forlængerkablet.</p> <p>304</p>
2b: Forlængerstykke	<p>Modulær rørstøtteramme, som kan tilpasses til alle tilgængelige samlebokse.</p> <p>Materiale: 316/316L</p>
3: Kompressionsfitting	<p>Giver en meget pålidelig tætning mellem processen og det eksterne miljø. Egnede til en bred vifte af medier og kombinationer af høje temperaturer og tryk.</p> <p>Materiale: 316L</p>
4: Temperatursensor	<p>Termoelement (jordet eller ikke-jordet) eller modstandstermometer (R100 trådviklet type).</p>
5: Procestilslutning	<p>Flange i henhold til internationale standarder eller kundespecifik flange for at opfylde proceskrav.</p>
6: Øjebolt	<p>Til at løfte enheden, så den er nemmere at håndtere under installationen.</p> <p>Materiale: ▪ 316 ▪ Størrelse 8.8</p>
7: Knæled	<p>Tilslutning mellem wiren og procestilslutningen</p> <p>Materiale: 316</p>
8: Positioneringsguider	<p>Indsatsguide til korrekt placering af målerelementet</p> <p>Materiale: 316/316L</p>
9: Wire	<p>Metalwire</p> <p>Materiale: 316</p>
10: Låseskrue	<p>Låseskrue anvendt som lukkeelement.</p> <p>Materiale: 316</p>
11: Vægt	<p>Vægt til at holde wiren spændt og i en lige position under drift (f.eks. når tanken fyldes).</p> <p>Materiale: 316/316L</p>
12: Beslag	<p>Anordning til ophængning af multipunkttermometeret fra silotaget.</p> <p>Materiale: A4 iht. DIN ISO 3506</p>
13: Udvidelse	<p>Rørforlænger til ophængning af multipunkttermometeret.</p> <p>Materiale: 316/316L</p>

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

5 Installation

5.1 Installationskrav

⚠ ADVARSEL

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.

- ▶ Når kredsen er spændingsførende, må du aldrig fjerne dækslet til samleboxen i eksplosive atmosfærer.
- ▶ 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.

- ▶ 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.
- ▶ Slutbrugeren er ansvarlig for at kontrollere, at der er installeret passende udstyr til at sikre, at de tilladte grænser ikke overskrides.
- ▶ Yderligere oplysninger om omgivende forhold findes under "Tekniske data".
- ▶ Undgå enhver form for friktion og særligt gnistdannelse ved installation af målesystemet.
- ▶ Sørg for, at belastningen for det opbevarede materiale (f.eks. korn, klinker, pellets etc.) ikke medfører deformation eller belastning af proberne eller svejsningerne (hvis proben er fastgjort på indvendige dele).

5.2 Installation af enheden

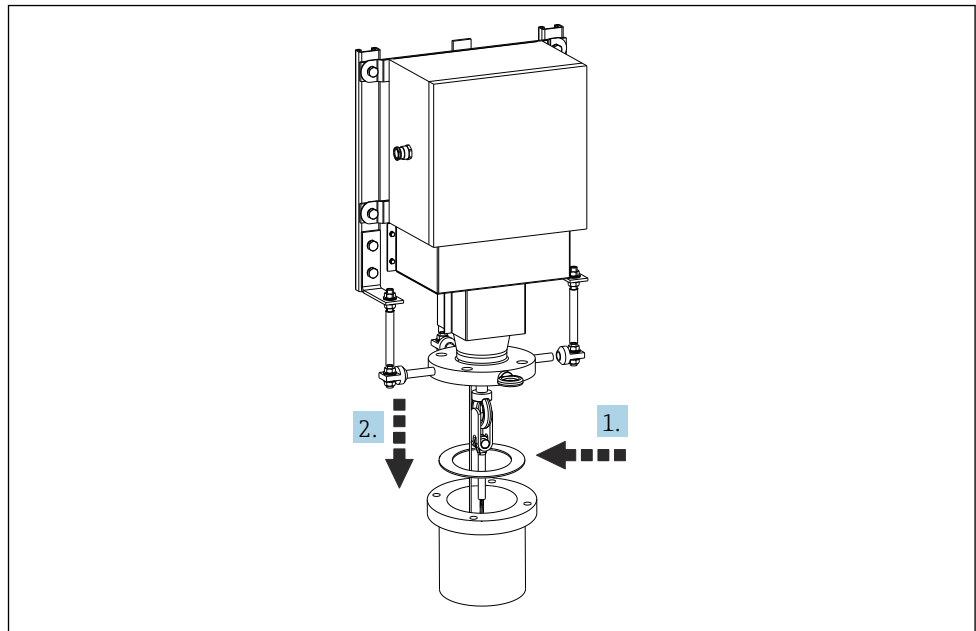
For at lette transporten leveres enheden med wireprobe i en kompakt oprullet form. Hold wireproben oprullet, indtil enheden er blevet transporteret til installationsstedet.

5.2.1 Samleboks monteret direkte

Følg instruktionerne nedenfor for at sikre en korrekt installation af enheden. Bemærk, at dette gælder for versionerne "åben støtteramme", "støtteramme med dæksel" og "forlængerstykke".

Installationsprocedure

1.



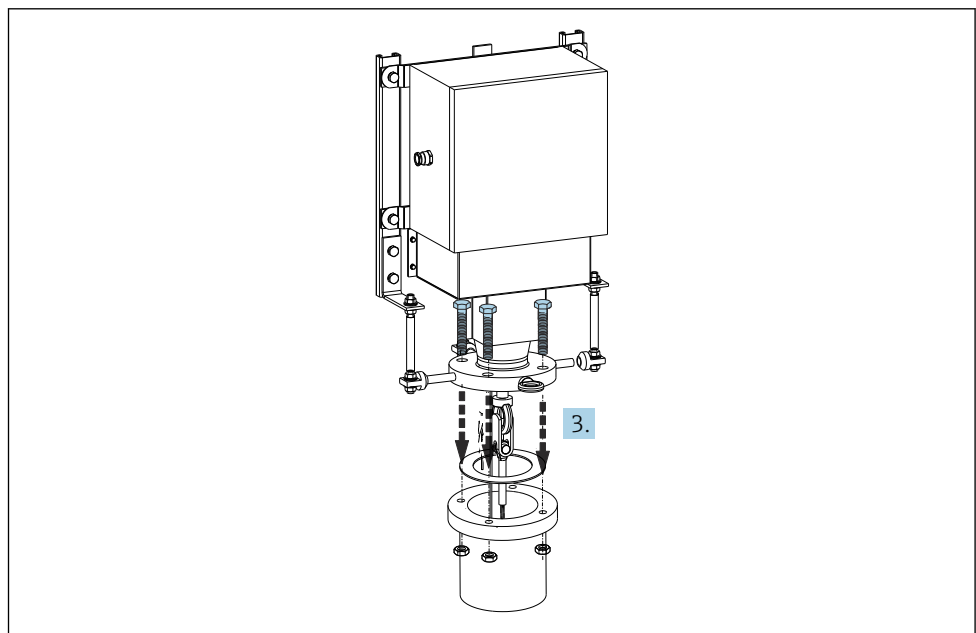
A0038308

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

2.

Anbring enheden på dysen, og før wireproben ind i dysen. Sørg for, at termorørsproberne ikke bliver viklet ind i hinanden eller bliver deformerede. Sørg for, at wiresystemet ikke vrider sig.

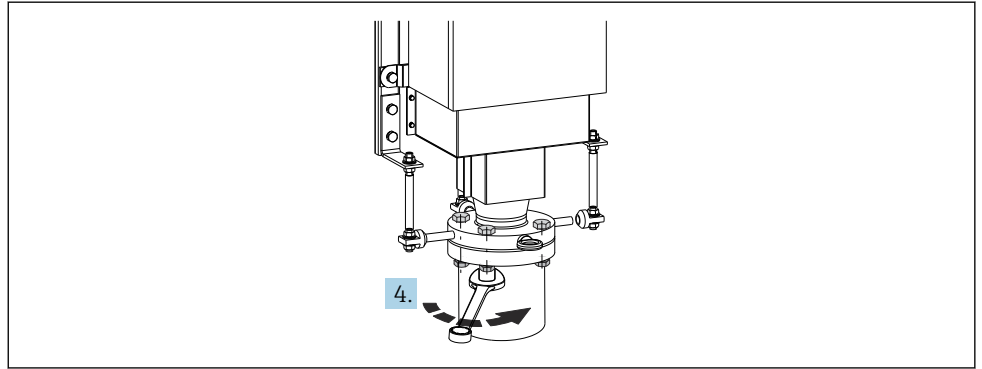
3.



A0038309

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.




A0038310

Sæt nu boltene helt ind i de borede huller på flangen, og spænd dem med et passende værktøj. Udfør kontrolleret tilspænding i overensstemmelse med de gældende standarder.

Samleboksen er monteret på flangen.

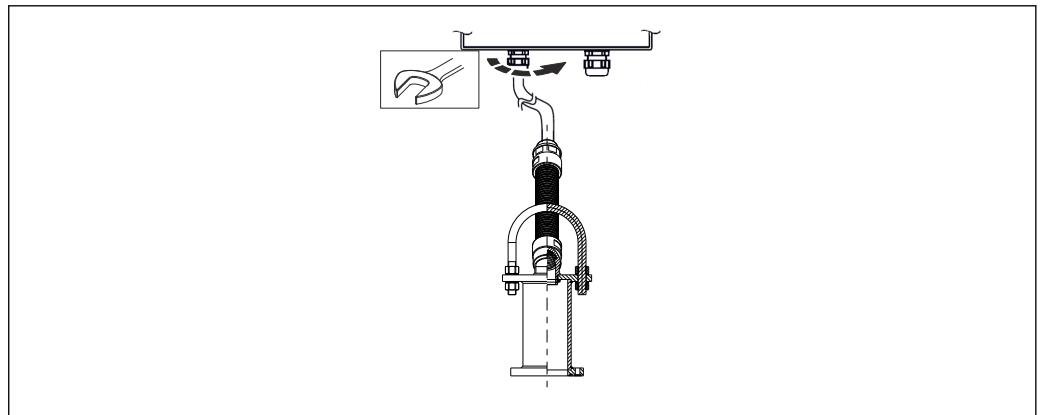
5.2.2 Tilslutning af ekstern samleboks

Samleboks medfølger ikke. Installationsprocedure

Se →  14 for at få oplysninger om den korrekte installationsproces.

Kanaltilslutning

Sørg for, at kabelforskrningen er strammet korrekt efter ledningstilslutningerne.



A0038312

Ledningsføringsrækkefølge (kundens tilslutning)

Oplysninger om korrekt ledningsføring fremgår af afsnittet "Elektrisk tilslutning".

Samleboks medfølger, men er ikke tilsluttet multipunktet. Installationsprocedure

Før installation eller ledningsføring skal du altid sikre dig, at samleboksen er forsvarligt monteret på et stabilt metalunderlag.

Oplysninger om korrekt installation fremgår af afsnittet "Installation".

Kanaltilslutning

Oplysninger om korrekt installation fremgår af afsnittet "Installation".

Ledningsføringsrækkefølge (kundens tilslutning)

Oplysninger om korrekt ledningsføring fremgår af afsnittet "Elektrisk tilslutning".

Samleboks medfølger og er tilsluttet multipunktet.**Samlesekvens**

Før installation eller ledningsføring skal du altid sikre dig, at samleboksen er forsvarligt monteret på et stabilt metalunderlag.

Oplysninger om korrekt installation fremgår af afsnittet "Installation".

5.3 Kontrol efter installation

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

Enhedens tilstand og specifikationer	
Er instrumentet beskadiget (visuel kontrol)?	<input type="checkbox"/>
Stemmer de omgivende forhold overens med enhedens specifikationer? F.eks.: ▪ Omgivende temperatur ▪ Korrekte forhold	<input type="checkbox"/>
Er de gevindskårne komponenter fri for deformation?	<input type="checkbox"/>
Er tætningerne intakte og fri for permanent deformation?	<input type="checkbox"/>
Installation	
Er enheden justeret i forhold til dyseaksen?	<input type="checkbox"/>
Er pakningsfladerne på flangerne rene?	<input type="checkbox"/>
Er flangen og kontraflangen boltet ordentligt sammen?	<input type="checkbox"/>
Er termoelementerne fri for sammenfiltring, sning og deformation?	<input type="checkbox"/>
Er wireproben strammet korrekt uden sning eller omvikling?	<input type="checkbox"/>
Er knæleddet forbundet korrekt med flangens øjebolt?	<input type="checkbox"/>
Er boltene korrekt indsatte i flangen? Sørg for, at flangen sidder godt fast og flugter med dysen.	<input type="checkbox"/>

6 Elektrisk tilslutning

⚠ FORSIGTIG

Hvis følgende punkter ikke overholdes, kan det medføre ødelæggelse af elektroniske komponenter.

- ▶ Undlad at installere eller tilslutte enheden, når den er tilsluttet driftsspændingen.
- ▶ Når du installerer Ex-certificerede enheder i farlige områder, skal du overholde de relevante bemærkninger og ledningsdiagrammer i den specifikke Ex-tillægsdokumentation til denne betjeningsvejledning.

BEMÆRK

- ▶ Forsyn kun enheden med strøm fra en strømforsyning med et kredsløb med begrænset energi i overensstemmelse med IEC 61010-1 ("SELV- eller klasse 2-kredsløb").

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

Gør som følger for at tilslutte enheden:

1. Åbn samleboksens husdæksel.
2. Åbn kabelforskruningerne på samleboksens sider.
3. Før kablerne gennem åbningen i kabelforskruningerne.
4. Tilslut kablerne som vist, se afsnittet "Tilslutning af enheden".
5. Når tilslutningen er gennemført, skal skrueklammerne spændes.
6. Tilspænd kabelforskruningerne. Se anvisningerne i afsnittet "Sikring af kapslingsklassen".
7. Luk husdækslet.
8. Før ibrugtagning skal du læse tjeklisten i afsnittet "Kontrol efter tilslutning" for at undgå tilslutningsfejl.

Enheden er tilsluttet.

6.1 Tilslutning af enheden

Klemmetildeling

BEMÆRK

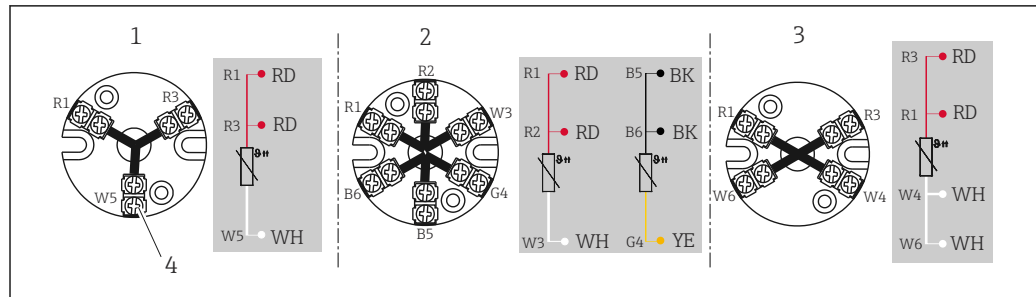
Ødelæggelse eller fejlfunktion af elektroniske komponenter på grund af ESD - elektrostatisk afladning.

- ▶ 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 er ikke ansvarlig for design eller installation af feltbustilslutningskablet. Derfor kan producenten ikke holdes ansvarlig for skader, der skyldes valg af forkerte feltbuskabler eller forkert kabelinstallation.

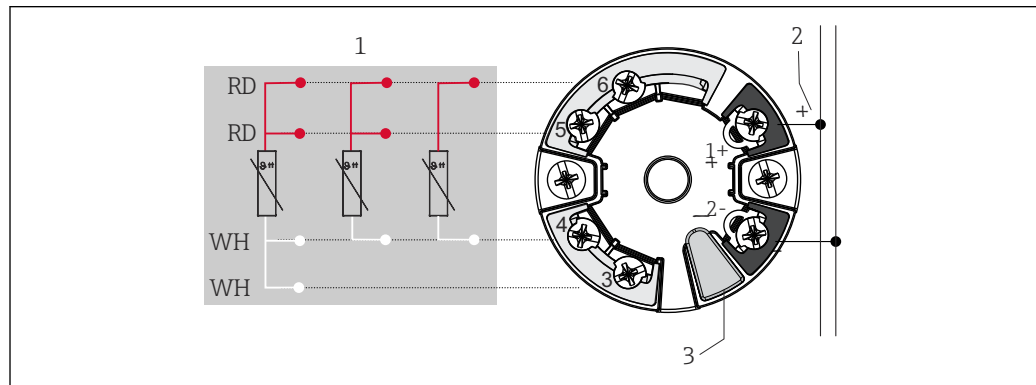
6.2 RTD-sensortilslutningstype



A0045453

2 Monteret klemrække

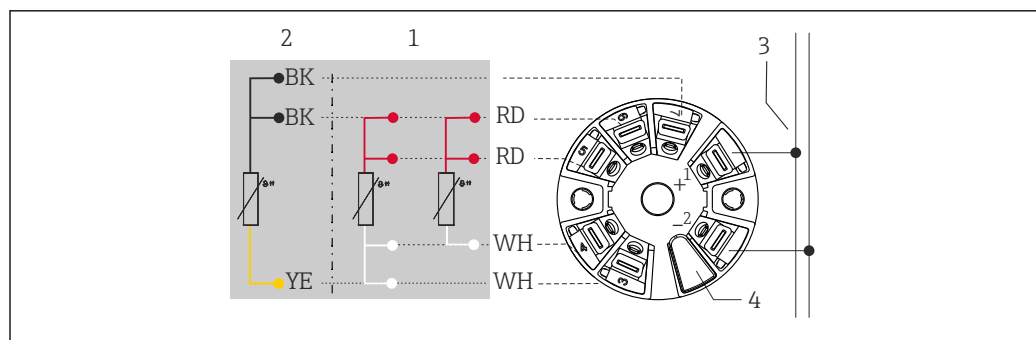
- 1 3 ledere, enkelt
- 2 2 x 3 ledere, enkelt
- 3 4 ledere, enkelt
- 4 Udvendig skrue



A0045464

3 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

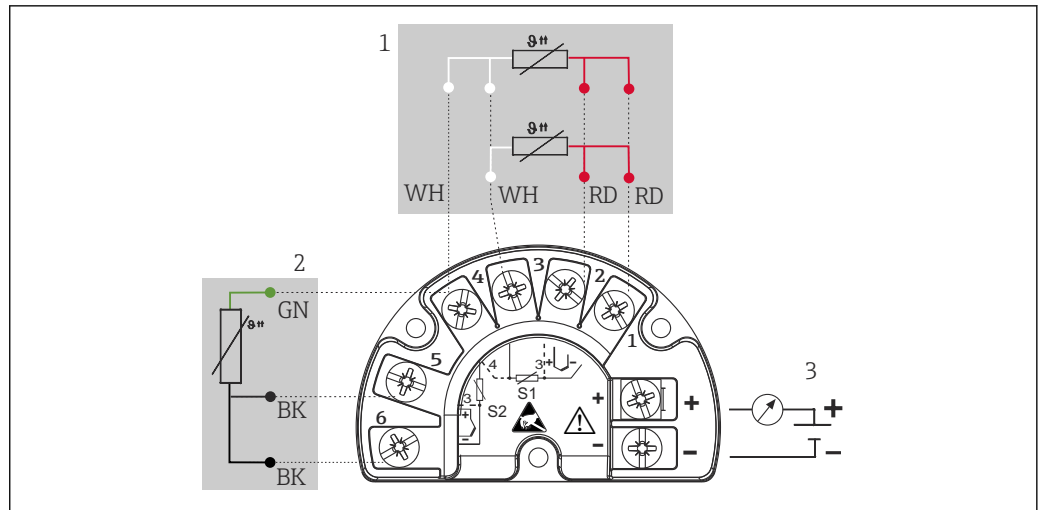


A0045466

4 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

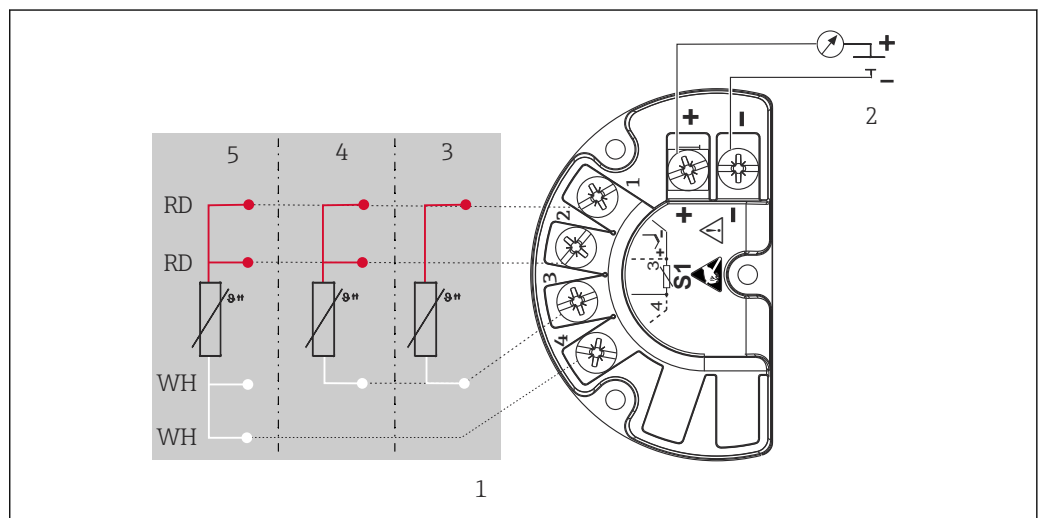
Monteret felttransmitter: Forsynet med skrueklemmer



A0045733

5 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 feltbusttilslutning

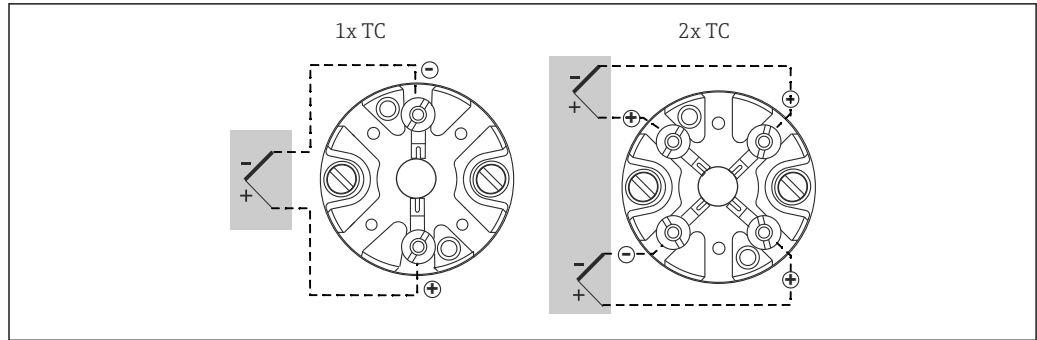


A0045733

6 iTEMP TMT142B (én sensorindgang)

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

6.3 Type af sensortilslutning for termoelement (TC)



A0012700

7 Monteret klemrække

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

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

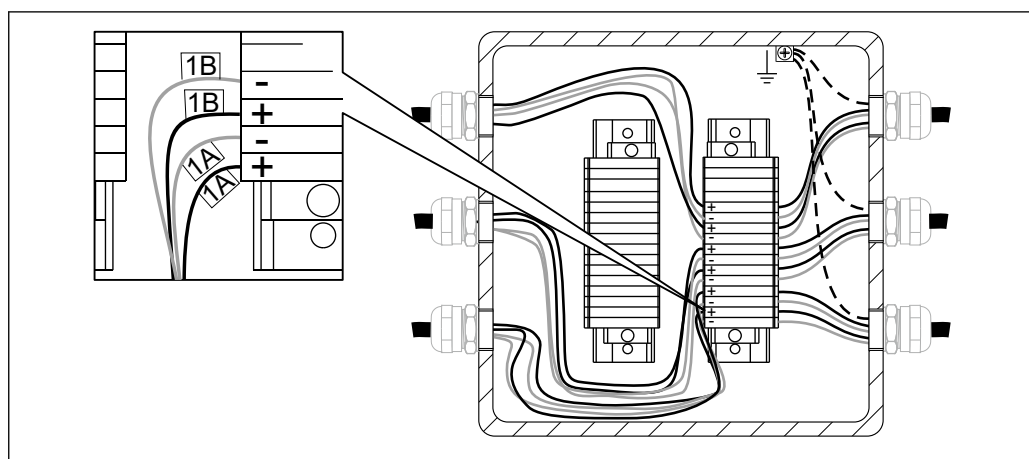
Termoelementets lederfarver

Iht. IEC 60584	Iht. ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type J: sort (+), hvid (-) ▪ Type K: grøn (+), hvid (-) ▪ Type N: pink (+), hvid (-) ▪ Type T: brun (+), hvid (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type J: hvid (+), rød (-) ▪ Type K: gul (+), rød (-) ▪ Type N: orange (+), rød (-) ▪ Type T: blå (+), rød (-)

6.4 Tilslutning af sensorkablerne

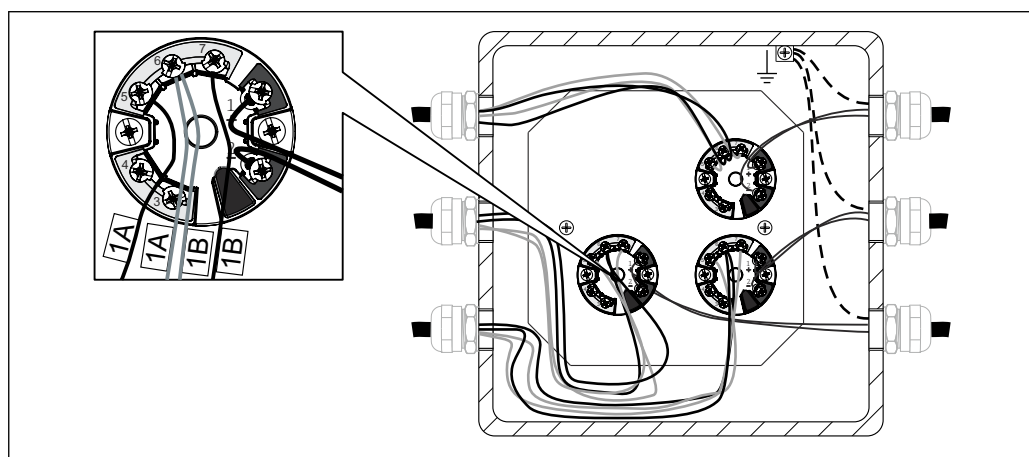
i Alle sensorer er markeret med et individuelt TAG-nummer. I standardkonfigurationen forbindes alle ledninger altid til de installerede transmittere eller klemmer og kontrolleres generelt fra fabrikken, inden afsendelsen. For en fjerntilslutningsboks på multipunktsiden skal du også udføre følgende trin.

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 identifikation et ekstra suffiks for at skelne mellem de to sensorer - for eksempel 1A og 1B for to sensorer i samme indsats eller målepunkt 1.



A0033288

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

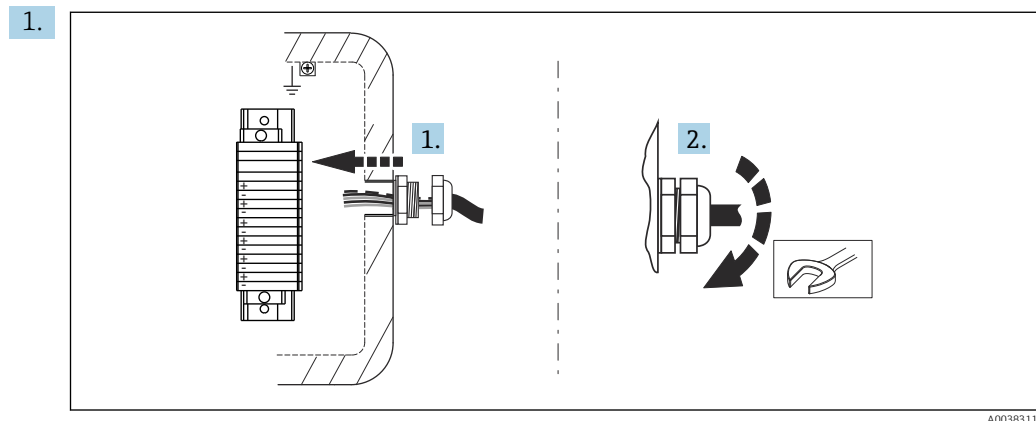


A0033289

9 Monteret og forbundet hovedtransmitter. Eksempel på den indvendige mærkning af sensorlederne med 2 x TC

Sensortype	Transmittertype	Ledningsførsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkelt indgang (én kanal) ▪ Dobbelt indgang (to kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hovedtransmitter pr. indsats ▪ 1 hovedtransmitter til 2 indsats
2 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkelt indgang (én kanal) ▪ Dobbelt indgang (to kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke tilgængelig, ingen ledningsføring ▪ 1 hovedtransmitter pr. indsats

6.5 Ledningsførsrækkefølge (tilslutning på anlægsside)



For direkte ledningsføring skal forlænger- eller kompensationskablerne føres direkte gennem kabelforskruningerne i samleboksen.

2. Tilspænd samleboksens kabelforskrninger.
3. Efter åbning af samleboksens dæksel skal kompensationskablerne sluttes til klemmerne i samleboksen. Følg de medfølgende anvisninger for ledningsføring, og sørg for, at klemmernes og kablernes mærkning passer sammen.
4. Luk dækslet, og sørg for, at tætningen er placeret korrekt for at opretholde IP-kapslingsklassen.
5. Når du bruger en støtteramme med dæksler, skal du kontrollere, at alle komponenter er korrekt forbundet med hinanden.

6.6 Ledningsførsrækkefølge (kundens tilslutning)

Se afsnit 5.2.1.1 angående den korrekte samleproces.

BEMÆRK

Efter installationen skal du kontrollere det termometriske system ved at udføre et par enkle tests.

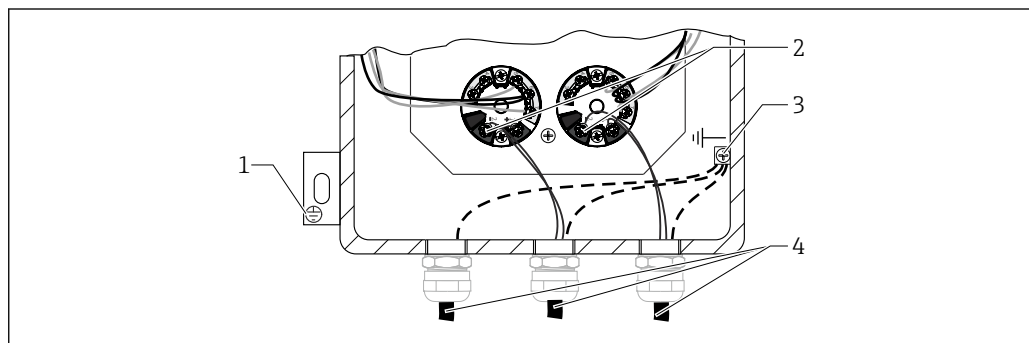
- ▶ Kontrollér, at alle gevindtilslutninger er tilspændte. Hvis nogen dele er løse, skal de spændes med det angivne moment.
- ▶ Sørg for, at wireproben er lige og korrekt spændt for at undgå bøjning, som kan resultere i forkert placering af termoelementerne i lagersystemet.
- ▶ Kontrollér, at vægten er fordelt korrekt på wiren.
- ▶ Kontrollér, at ophængsøjet er korrekt fastgjort til det valgte fastgørelsespunkt inde i beholderen (version uden vægt).
- ▶ Kontrollér for korrekt ledningsføring, kontrollér sensorernes elektriske tilslutning (ved at opvarme spids, om muligt), og sørg for, at der ikke foreligger nogen kortslutninger.

6.7 Tilslutning af strømforsyning og signalkabler

Kabelspecifikation

- Overhold anlæggets jordingskoncept.
- Brug et skærmet kabel til feltbuskommunikationen.
- 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 trykklemmer

Oplysninger om den generelle procedure fremgår af afsnittet "Elektrisk tilslutning".



A0033290

10 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

6.8 Afskærmning og jording

i For specifikke oplysninger om elektrisk afskærmning og jordforbindelse af transmitterens ledningsføring henvises til den tekniske dokumentation for den relevante iTEMP transmitter.

Overhold nationale regler og standarder, når du foretager elektriske tilslutninger. Hvis der er store potentialforskelle mellem de individuelle jordingspunkter, skal kun et af afskærmningspunkterne sluttes direkte til referencejord. I systemer uden potentialudligning skal kabelafskærmninger til Fieldbus-systemer derfor kun jordes i den ene ende (ved strømforsyningsenheden eller sikkerhedsbarriererne).

BEMÆRK

Hvis kabelafskærmningen jordes mere end ét sted i anlæg uden potentialudligning, kan der opstå netfrekvensudligningsstrømme, som kan beskadige signalkablet eller forringe signaloverførslen markant.

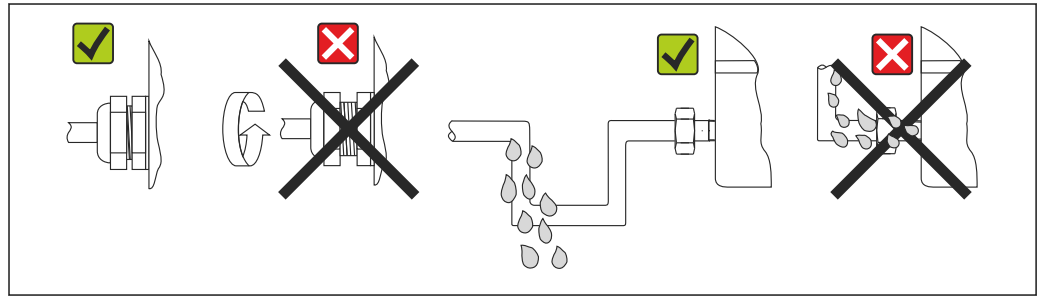
- ▶ I sådanne tilfælde skal signalkablets afskærmning kun jordes i den ene ende, dvs. det må ikke forbindes til husets jordklemme (klemmehoved, felthus). Den ikke-tilsluttede afskærmning skal være isoleret!

6.9 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, kabeldiameter 8 til 12 mm).

- Stram kabelforskrningen, og brug den kun i det angivne fastspændingsområde (kabeldiametere skal passe til kabelforskrningen).
- Læg kablerne i en sløjfe, før de føres ind i kabelindgangene ("vandudsikling"). Det forhindrer fugtdannelse, som kan trænge ind i forskrningen. Enheden skal installeres, så kabelforskrningerne ikke vender opad.
- Undgå at bøje kablerne, og brug kun runde kabler.
- Udskift alle kabelforskrninger, som ikke bruges, med blindpropper (medfølger ved levering).
- Fjern ikke beskyttelsesmuffen fra kabelforskrningen.
- Gjentagen åbning/lukning af enheden er mulig, men har en negativ effekt på kapslingsklassen.



A0024523

11 Tilslutningsanvisninger, som sikrer overholdelse af kapslingsklassen

6.10 Kontrol efter tilslutning

Er instrumentet beskadiget (indvendig inspektion af udstyret)?	<input type="checkbox"/>
Elektrisk tilslutning	
Stemmer forsyningsspændingen overens med specifikationerne på typeskiltet?	<input type="checkbox"/>
Er de monterede kabler trækafastede?	<input type="checkbox"/>
Er strømforsynings- og signalkablerne tilsluttet korrekt? → 17	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueklemmerne strammet ordentligt, og er trykklemmernes tilslutninger blevet kontrolleret?	<input type="checkbox"/>
Er alle kabelforskrningerne installeret, sikkert fastspændt og korrekt tætnet?	<input type="checkbox"/>
Er alle dæksler på husene installeret og sidder godt fast?	<input type="checkbox"/>
Stemmer mærkningen på henholdsvis klemmerne og kablerne overens?	<input type="checkbox"/>
Er termoelementets elektriske kontinuitet blevet kontrolleret?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkablernes kabelforskrninger tilspændte?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkablerne forbundet med samleboxens klemmer?	<input type="checkbox"/>

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 eller
- anvendelses- og procesforhold

Informér operatøren og det personale, der er ansvarligt for processen, om, at der vil blive foretaget ibrugtagning. Tag følgende skridt:

1. Bestem, hvilket kemikalie eller hvilket medium der måles. Overhold sikkerhedsdatabladet.
2. Afbryd de sensorer, der er forbundet med processen.
3. Overhold temperatur- og trykforhold.
4. Åbn kun procesfittings, og løs kun flangeskruer, når du har sikret dig, at det kan gøres sikkert.
5. Vær opmærksom på ikke at forstyrre processen, når der afbrydes indgangs-/udgangssignallinjer, eller der simuleres signaler.
6. Sørg for, at vores værktøjer, udstyr og kundeprocessen er beskyttet mod kontaminering. Medtag og planlæg alle nødvendige rengøringstrin.
7. 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

Multimeter og enhedsspecifikke konfigurationsværktøjer efter behov i henhold til opgavelisten ovenfor.

7.2 Kontrol efter installation

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

- Tjekliste for "Kontrol efter installation"
- 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 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. Kontrollér strømforsyningen 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:

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

Enheden er blevet konfigureret korrekt.

Verificering af udgangssignalets værdi

- Kontrollér og bekræft, at det valgfrie lokale display og enhedens udgangssignaler svarer til indikationen i kontrolrummet.

Udgangsværdien er blevet verificeret.

Standardibrugtagning er afsluttet.

7.2.2 Udvidet ibrugtagning

Følgende yderligere trin skal udføres ud over trinnene for 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

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

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

Enheden kræver ikke særlig vedligeholdelse.

9.1 Rengøring

Enheden kan rengøres med en ren, tør klud.

10 Reparation

10.1 Generelle bemærkninger

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 Endress+Hauser, 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 Endress+Hauser. Desuden skal regionale eller nationale bestemmelser og love vedrørende reparation af elektrisk udstyr overholdes.

10.2 Reservedele

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

10.3 Endress+Hauser-services

Service	Beskrivelse
Certificeringer	Endress+Hauser 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 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.
Installation	Endress+Hauser bistår med ibrugtagning af anlæg og minimerer de tilhørende omkostninger. En fejlfri installation er afgørende for målesystemets kvalitet og holdbarhed og for en pålidelig drift af anlægget. Vi tilbyder det højeste niveau af ekspertise i rette tid for at opfylde aftalte projektresultatmål.
Test	Vi tilbyder følgende test til at sikre produktkvaliteten og garantere produktets ydeevne i hele dets levetid: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ 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

10.4 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.

10.5 Bortskaffelse



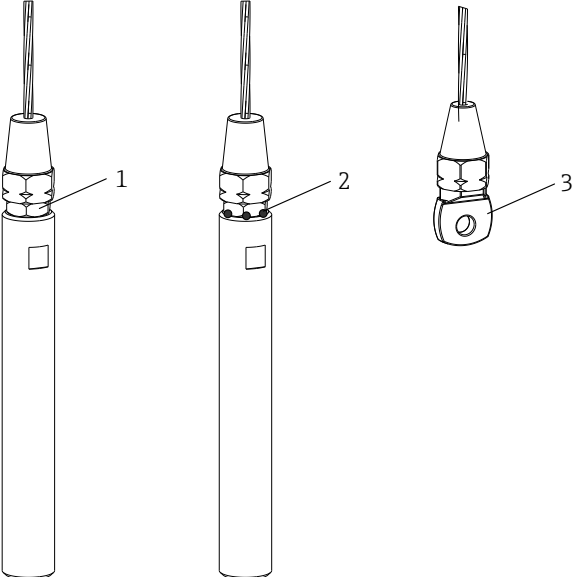
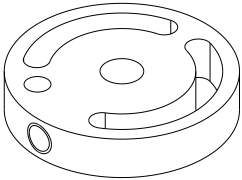
Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes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

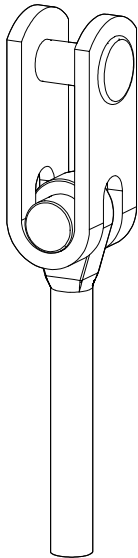
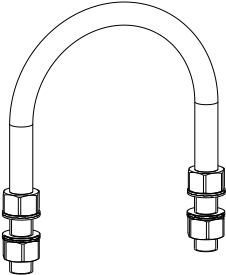
11 Tilbehør

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**.

11.1 Specifikt tilbehør til enheden

Tilbehør	Beskrivelse
<p style="text-align: center;">Forankringsvægt</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Installation af en ankervægt sikrer, at wiren er placeret lodret og løber lige. Sørg for, at der er tilstrækkelig plads i lagertanken til at placere vægten korrekt. Dimensionerne specificeres under bestillingen i henhold til multipunktkablets dimensioner.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Aftagelig/udskiftelig takket være gevindtilslutning ▪ 2: Permanent fastgjort ved hjælp af punktsvejsning ▪ 3: Ikke relevant
<p style="text-align: center;">Positioneringsguider</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Multipunktwiren er udstyret med positioneringsguider. De sikrer, at sensorelementet placeres korrekt i hele kablets længde og forbliver i position under driftsforhold.</p>

Tilbehør	Beskrivelse
<p data-bbox="422 253 571 277">Drejelig klemme</p>  <p data-bbox="783 875 834 887">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1513 277">Fælles forbindelse mellem wiren og flangen for at tillade relativ rotation.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="850 909 1477 956">Værktøj til ophængning af multipunktproben inde i siloer eller andre støttekonstruktioner.</p>

11.2 Kommunikationsspecifikt tilbehør

Netilion

Med Netilion IIoT-økosystemet gør Endress+Hauser det muligt at optimere anlæggets ydeevne, digitalisere arbejdsgange, dele viden og forbedre samarbejdet. På baggrund af årtiers erfaring med procesautomatisering tilbyder Endress+Hauser procesindustrien et IIoT-økosystem, der er designet til ubesværet at udtrække viden fra data. Denne viden muliggør procesoptimering, der medfører en forbedret anlægstilgængelighed, -effektivitet og -pålidelighed og i sidste ende et mere lønsomt anlæg.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare er et Endress+Hauser konfigurationsværktøj til feltenheder, der bruger følgende kommunikationsprotokoller: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI og Endress+Hauser Common Data Interfaces.



Teknisk information TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare er et konfigurationsværktøj til Endress+Hauser og tredjeparts feltenheder baseret på DTM-teknologi.

Følgende kommunikationsprotokoller understøttes: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET og PROFINET APL.



Teknisk information TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Systemprodukter

Data Manager for RSG-produktfamilien

Data Managers er fleksible og kraftfulde systemer til at organisere procesværdier. Op til 20 universelle indgange og op til 14 digitale indgange til direkte tilslutning af sensorer, med HART som tilvalg, kan fås som ekstraudstyr. De målte procesværdier præsenteres tydeligt på displayet og logges sikkert, overvåges for grænseværdier og analyseres. Værdierne kan videresendes via fælles kommunikationsprotokoller til systemer på højere niveau og forbindes med hinanden via individuelle anlægsmoduler.

Yderligere oplysninger fremgår af: www.endress.com

Aktiv barriere i RN-serien

Aktiv barriere med én eller to kanaler til sikker adskillelse af 0/4 til -20 mA standardsignalkredsløb med tovejs HART-transmission. I signaldoublerversionen overføres indgangssignalet til to galvanisk isolerede udgange. Instrumentet har én aktiv og én passiv strømningang; udgangene kan betjenes aktivt eller passivt.

Yderligere oplysninger fremgår af: www.endress.com

12 Tekniske data

12.1 Indgang

Målt variabel Temperatur (lineær temperaturprofil)

Måleområde

RTD:

Indgang	Beskrivelse	Måleområde
RTD	WW	-200 til +600 °C (-328 til +1 112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 til +400 °C (-58 til +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 til +250 °C (-58 til +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 til +500 °C (-58 til +932 °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 +520 °C (-40 til +968 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-40 til +800 °C (-40 til +1 472 °F)
Internt referencepunkt (Pt100) Referencepunktets nøjagtighed: ± 1 K Maks. sensormodstand: 10 kΩ		

12.2 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 samleboxen 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 termometerafvigelse, funktion til backup af sensor, funktioner til sensordiagnosticering
- Sensor-transmitter-matchning baseret på Callendar van Dusen-koefficienter (CvD).


12.3 Ydelsesegenskaber

Maksimal målefejl

RTD-modstandstermometer iht. IEC 60751

Klasse	Maks. tolerancer (°C)	Egenskaber
Maksimal RTD-sensorfejl		
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)^1$	
Cl. AA, tidligere 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t)^1$	
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t)^1$	

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) 6 mm: -50 til +400 °C (-58 til +752 °F)	-30 til +250 °C (-22 til +482 °F)	0 til +150 °C (+32 til +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 til +500 °C (-58 til +932 °F)	-50 til +500 °C (-58 til +932 °F)	-30 til +300 °C (-22 til +572 °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	
		Klasse	Afvigelse	Klasse	Afvigelse
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 til +333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 til 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 til +375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 til 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 til 1200 °C) $\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 til +333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 til 1200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 til +375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (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		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 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.

Den omgivende
temperaturs indflydelse

Afhænger af den anvendte hovedtransmitter. Yderligere oplysninger fremgår af den relevante tekniske information.

Svartid

 Svartid for sensorstrukturen uden transmitter. Den refererer til temperatursensorer i direkte kontakt med processen.

RTD

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

Diameter	Svartid	
Kabel med mineralsk isolering, 3 mm (0.12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
RTD-indsats StrongSens, 6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3.5 s
	t ₉₀	< 10 s


Termoelement (TC)

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

Diameter	Svartid	
Jordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Ikke-jordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2.5 s

Kalibrering

Kalibrering er en service, som kan udføres på hver enkelt temperatursensor under multipunktproduktionsfasen på fabrikken eller efter multipunktinstallation i anlægget.

 Kontakt Endress+Hausers serviceafdeling for at få hjælp, hvis kalibreringen skal udføres efter multipunktinstallationen. Producentens serviceteam kan hjælpe med at organisere alle yderligere aktiviteter, der kræves til kalibrering af den pågældende sensor. Komponenter, der er skruet fast på processtilslutningen, må ikke løsnes under driftsforhold, mens processen er i gang.

Kalibrering involverer sammenligning af målte værdier for multipunktindsatsernes målelementer (enhed under test) med de målte værdier fra 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 til temperatursensorerne:

- Kalibrering ved fikspunkt som f.eks. ved frysepunktet for vand ved 0 °C (32 °F).
- Kalibrering sammenholdt med et præcist referencetermometer

Evaluering

Hvis det ikke er muligt at foretage en kalibrering med en acceptabel måleusikkerhed og overførbare måleresultater, tilbyder producenten verifikationsmålinger (evaluering) som en service, hvor dette er teknisk muligt.

12.4 Omgivende forhold

Omgivende temperaturområde

Samleboks	Ikke-farligt område	Farligt område
Uden monteret transmitter	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)	-40 til +60 °C (-40 til +140 °F)
Med monteret hovedtransmitter	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)	Afhænger af den relevante godkendelse for farligt område. Læs mere i Ex-dokumentationen.

Opbevaringstemperatur

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

Relativ fugtighed

Kondensdannelse iht. IEC 60068-2-14:
Hovedtransmitter: 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
- Klemrækker: Klasse B2 iht. EN 60654-1

Kapslingsklasse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Specifikation for kanal: IP68 ■ Specifikation for samleboxen: IP66/67
-----------------	--

Modstandsdygtighed over for vibrationer og stød	<ul style="list-style-type: none"> ■ RTD: 3g / 10 til 500 Hz iht. IEC 60751 ■ RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, vibrationsmodstand): Op til 60G ■ TC: 4g / 2 til 150 Hz iht. IEC 60068-2-6
---	--

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	Afhænger af den anvendte transmitter. Læs mere i de relaterede tekniske oplysninger.
---------------------------------------	--

12.5 Proces

Landbrug:


For at vælge den rette produktkonfiguration skal man kende de kræfter, der virker under på- og aflæsning, samt forbindelsen til tanken eller siloen. Hvis der kræves en særlig konfiguration, er yderligere data som f.eks. typen af lagret materiale, beholdergeometri og forbindelsestype afgørende for den komplette produktspecifikation.

Petrokemikalier, olie og gas:

For at vælge den rette produktkonfiguration skal procestemperatur og procestryk angives som parametre. Hvis der ønskes særlige egenskaber, kræves der yderligere data som f.eks. procesvæsketype, faser, koncentration, viskositet, flow, turbulens og korrosionshastighed til den komplette produktspecifikation.

Procestemperaturområde	0 til +100 °C (+32 til +212 °F).
------------------------	----------------------------------

Procestrykområde	Op til 40 bar (580.1 psi)
------------------	---------------------------

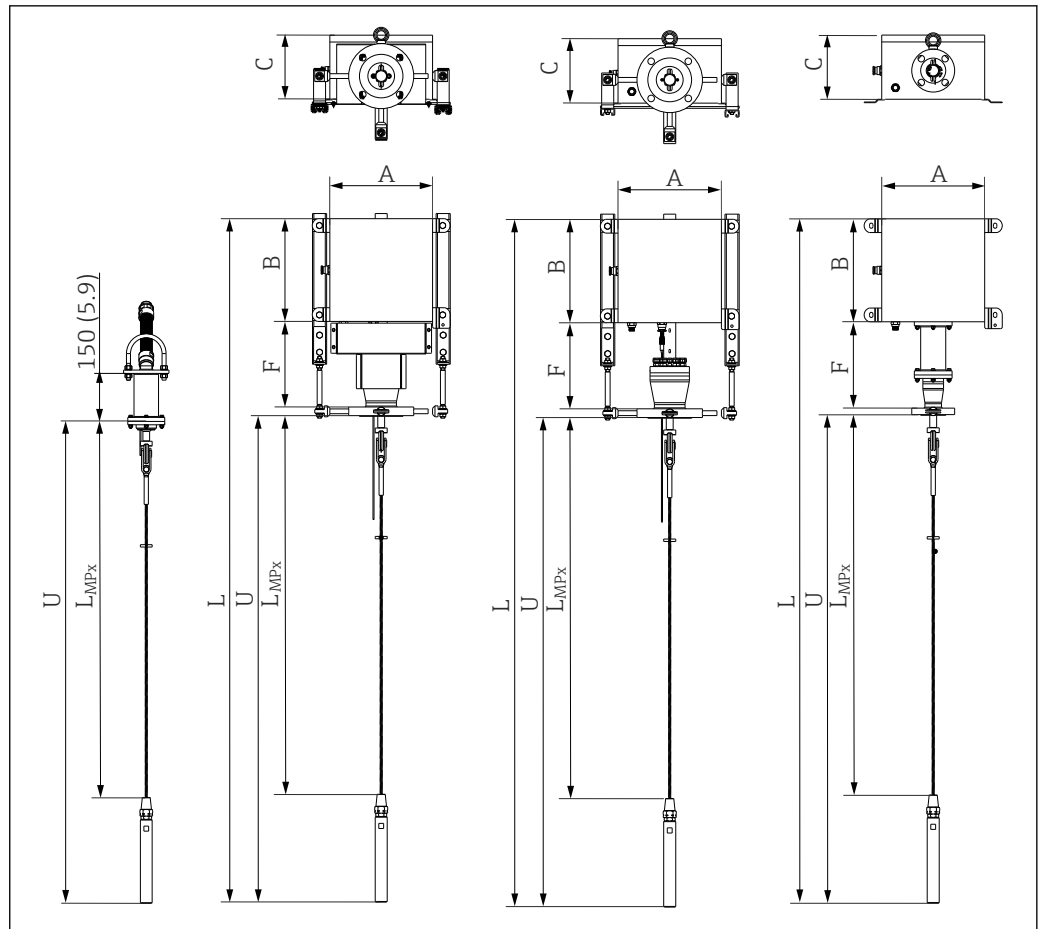
 Det maksimalt krævede procestryk skal også kunne opnås ved den maksimalt tilladte procestemperatur. De maksimale driftsbetingelser er defineret af de specifikke trykværdier for procestilslutningerne (f.eks. kompressionsfittings og flanger).

Anvendelser:

- Lagring af kulbrinter
- LPG/LNG
- Flydende kvælstof
- Opbevaring af organiske bulkmaterialer (korn, majs osv.)
- Kornsiloe
- Lagertanke til flydende bulkmaterialer
- Forarbejdning af drikkevarer

12.6 Mekanisk konstruktion

Design og mål	Den komplette wirenhed består af flere komponenter. Den leddelte forbindelse af wiren sikrer, at wiresystemet har tilstrækkelig bevægelsesfrihed under påfyldning og tømning. Dette design sikrer, at wiren kun udsættes for mindre mekanisk belastning, selv når den udsættes for sidekræfter (ingen ekstra stramning er nødvendig). Derfor anbefales en afbøjning i siden på 3 m (9.84 ft) pr. 10 m (32.81 ft) wirelængde. Forbindelsen mellem temperatursensorerne og forlængerkablet opnås vha. kompressionsfittings, som sikrer den specificerede kapslingsklasse.
---------------	---



A0038299

12 Design af det modulære multipunkttermometer: med tagkrog (til venstre), med monteringsramme (i midten; med dæksel eller åben) og med forlængerstykke (til højre). Alle mål i mm (tommer)

A, B, Samleboksens mål; se følgende figur.

C

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

L_{MP_x} Nedsænkningsslængde for målerelementer eller termorør

F Forlængerstykkelængde

L Enhedens længde

U Indstikslængde


Forlængerstykke F i mm (in)

Standard250 (9.84)

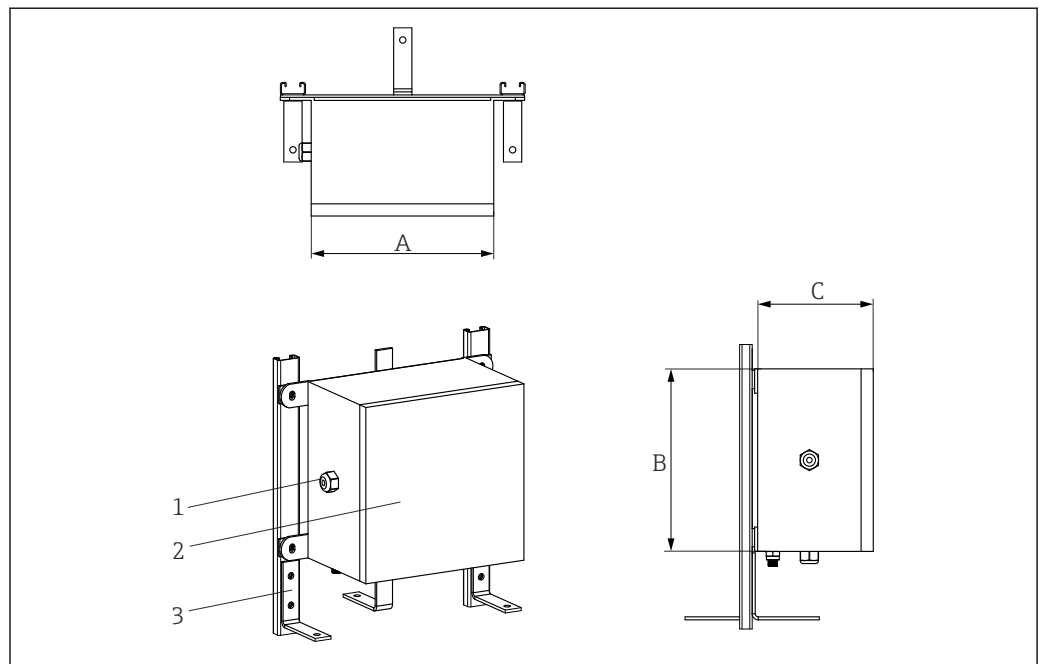
Specialtilpassede forlængerstykker fås på anmodning.

Nedsænkningsslængder MP_x for målerelementer/termorør:

Baseret på kundens krav

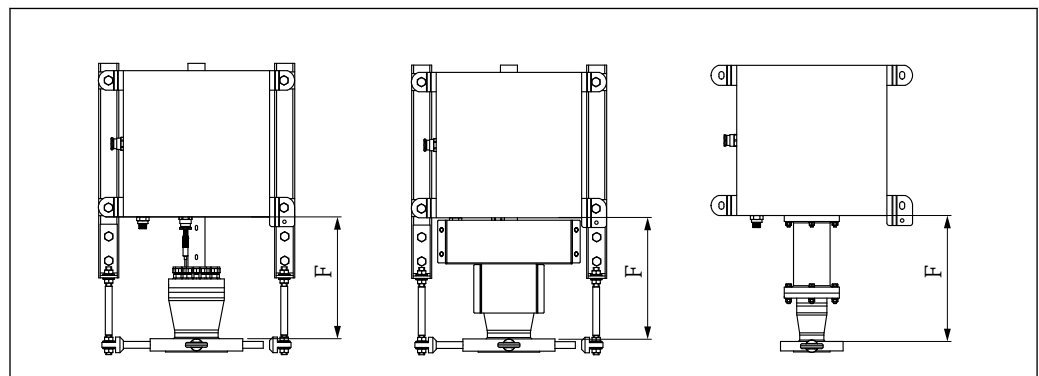
Maks. belastning for wire:					
	Wire Ø mm	Konstruktion	Vægt kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ■ Rustfrit stål AISI 316 ■ Tråd iht. EN 10264-4 ■ Trådklasse 1.570 N/mm² 	6	1x19	0.1786	29.5	3000
	8	1x19	0.322	53	5400
	10	1x19	0.502	84	8500

Samleboks (direkte monteret)



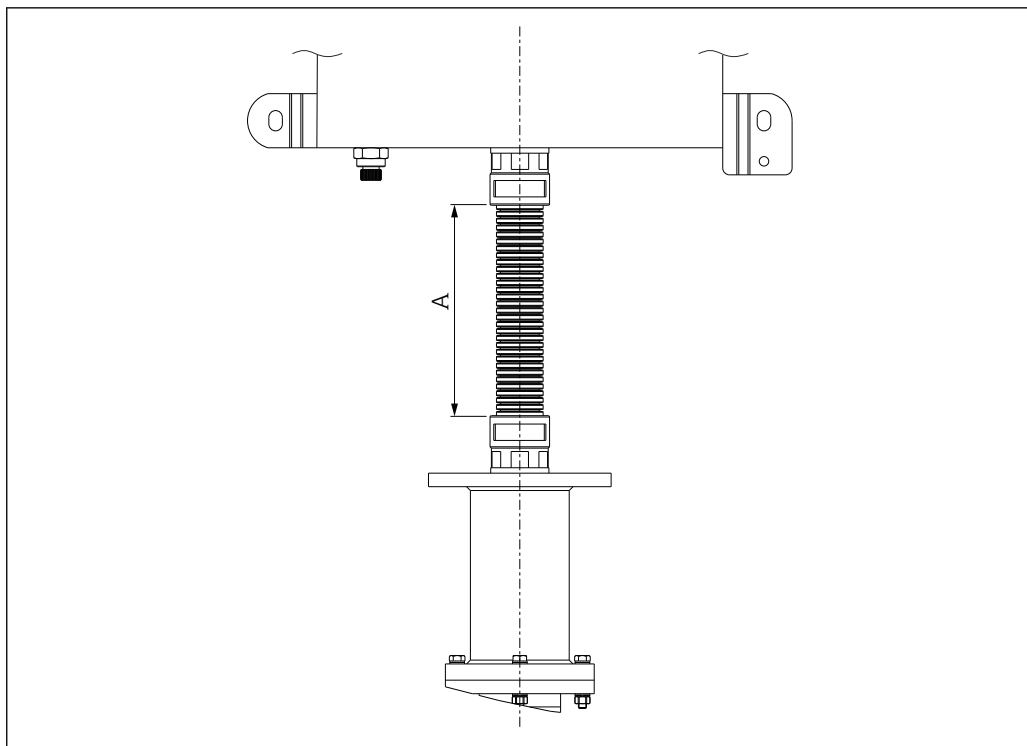
A0028118

- 1 Kabelforskrninger
- 2 Samleboks
- 3 Ramme



A0038301

- 13 Design med åben støtteramme (til venstre), design med støtteramme med dæksel (i midten) og design med forlængerstykke (til højre)



A0038302

14 Ekstern samleboks, fleksibel kanalkabellængde A

Tilslutningsboksen egner sig til miljøer, i hvilke kemiske stoffer anvendes. Modstandsdygtighed over for korrosion i havvand og stabilitet over for ekstreme temperaturvariationer er sikret. Ex-e Ex-i-tilslutning kan installeres.

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

		A	B	C
Rustfrit stål	Min.	260 (10.3)	260 (10.3)	200 (7.9)
	Maks.	590 (23.2)	450 (17.7)	215 (8.5)
Aluminium	Min.	203 (8.0)	203 (8.0)	130 (5.1)
	Maks.	650 (25.6)	650 (25.6)	270 (10.6)

Specifikationstype	Samleboks	Kabelforskringer
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)
Godkendelser	ATEX-, UL-, CSA-godkendelse til brug i farlige områder IEC	-
Mærkning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2 GD Ex e IIC /Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ UL913 Klasse I, Division 1 Gruppe B, C, D T6/T5/T4 ▪ CSA C22.2 Nr. 157 Klasse 1, Division 1 Gruppe B, C, D T6/T5/T4 	-

Specifikationstype	Samleboks	Kabelforskrninger
Dæksel	-	-
Maksimal forseglingsdiameter	-	6 til 12 mm (0.24 til 0.47 in)

		Indbygget	Ekstern
Beskyttelsestype	Egensikker og øget sikkerhed	<ul style="list-style-type: none"> ■ Med ramme ■ Forlængerstykke 	Fleksibel kanal
	Brandsikker	Med støtteramme	

Forlængerstykke

Forlængerstykket fungerer som forbindelse mellem flangen og samleboksen. Designet er udviklet med det formål at give forskellige installationsmuligheder og løse potentielle forhindringer og begrænsninger, som findes i alle anlæg. Dette omfatter lagertankenes infrastruktur (platforme, bærende konstruktioner, trapper osv.) samt eventuel eksisterende varmeisolering. Forlængerstykket giver en stiv forbindelse til samleboksen og er modstandsdygtig over for vibrationer.

Vægt	Vægten kan variere afhængigt af konfigurationen og bestemmes af samleboksens mål og indhold, forlængerstykkets længde, procestilslutningens mål, antal temperatursensorer og wireendens vægt. Den omtrentlige vægt for en typisk konfigureret multipunktwire (antal sensorer = 12, flangestørrelse = 3", mellemstor samleboks) = 55 kg (121 lb)
------	---

Materialer	<p>Henviser til kappen, forlængerstykket, samleboksen og alle dele, der er i kontakt med mediet.</p> <p>De angivne temperaturer for uafbrudt drift i nedenstående tabel er udelukkede referenceværdier for de forskellige materialer i luft og under ubetydelig trykbelastning. De</p>
------------	--

maksimalle driftstemperaturer kan i visse tilfælde være markant lavere. Det gælder f.eks. ved stor mekanisk belastning eller ved tilstedeværelse af aggressive medier.

Materialets navn	Forkortelse	Anbefalet maks. kontinuerlig driftstemperatur i luft	Egenskaber
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °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 (1202 °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
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Procestilslutning

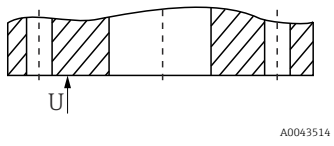
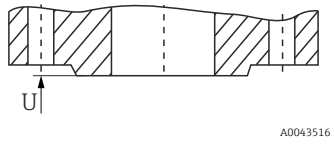
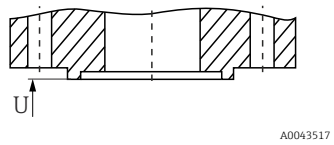
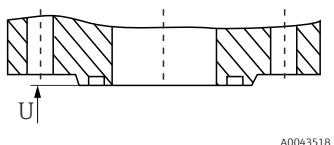
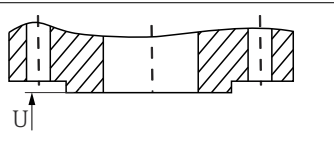
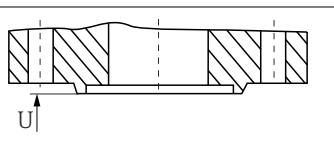
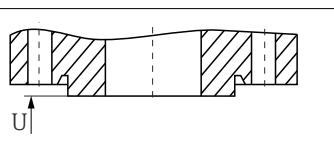
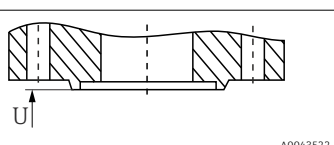
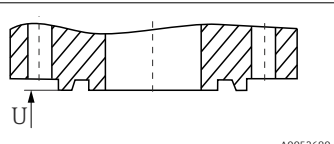


Flangerne leveres i rustfrit stål AISI 316L med materialenummer 1.4404 eller 1.4435. Materialerne 1.4404 og 1.4435 er klassificeret i henhold til deres styrke- og temperaturegenskaber i DIN EN 1092-1, tabel 18 under 13E0, og i JIS B2220:2004, tabel 5 under 023b. ASME-flangerne er klassificeret i ASME B16.5-2013, tabel 2-2.2. Tommer konverteres til metriske enheder (tommer - mm) ved hjælp af faktoren 25.4. I ASME-standarden afrundes de metriske data til 0 eller 5.

Versioner

- EN-flanger: Europæisk standard DIN EN 1092-1:2002-06 og 2007
- ASME-flanger: American Society of Mechanical Engineers ASME B16.5-2013

Tætningsoverfladers geometri

Flanger	Tætningsoverflade	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Form	Rz (µm)	Form	Rz (µm)	Ra (µm)	Form	Ra (µm)
uden hævet flade		A B	- 40 til 160	A ²⁾	12.5 til 50	3.2 til 12.5	Flad flade (FF)	3.2 til 6.3 (AARH) 125 til 250 µin)
med hævet flade		C D E	40 til 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12.5 til 50 3.2 til 12.5	3.2 til 12.5 0.8 til 3.2	Hævet flade (RF)	
Fjeder		F	-	C	3.2 til 12.5	0.8 til 3.2	Tunge (T)	3.2
Rille		N	-	D	-	-	Rille (G)	-
Fremspring		V13	-	E	12.5 til 50	3.2 til 12.5	Han (M)	3.2
Fordybning		R 13	-	F	-	-	Hun (F)	-
Fremspring		V14	for O-ringe	H	3.2 til 12.5	3.2 til 12.5	-	-
Fordybning		R 14	-	G	-	-	-	-
Med samling af ringtypen		-	-	-	-	-	Samling af ringtype (RTJ)	1.6

- 1) Omfattet af DIN 2527
- 2) Typisk PN2.5 til PN40
- 3) Typisk fra PN63

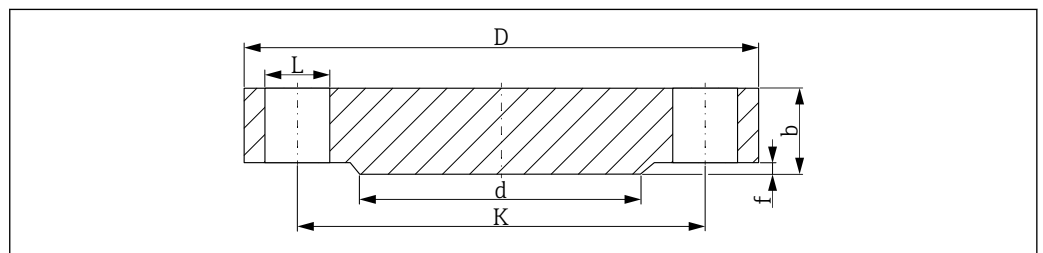
Flanger iht. til den gamle DIN-standard er kompatible med den nye standard DIN EN 1092-1. Ændringer i trykværdier: Gamle DIN-standarder PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Højde af hævet flade ¹⁾

Standard	Flanger	Højde af hævet flade f	Tolerance
DIN EN 1092-1:2002-06	alle typer	2 (0.08)	0 -1 (-0.04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32	3 (0.12)	0 -2 (-0.08)
	> DN 32 til DN 250		
	> DN 250 til DN 500	4 (0.16)	0 -3 (-0.12)
	> DN 500	5 (0.19)	0 -4 (-0.16)
ASME B16.5 - 2013	≤ Klasse 300	1.6 (0.06)	±0.75 (±0.03)
	≥ Klasse 600	6.4 (0.25)	0.5 (0.02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1.5 (0.06) 0	-
	> DN 20 til DN 50	2 (0.08) 0	
	> DN 50	3 (0.12) 0	

1) Mål i mm (tommer)

EN-flanger (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Hævet flade B1

L Indvendig diameter

d Diameter af hævet flade

K Diameter af rullecirkel

D Flangediameter

b Samlet flangetykkelse

f Højde af hævet flade (generelt 2 mm (0.08 in))

PN16 ¹⁾

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	18 (0.71)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	2.90 (6.39)
65	185 (7.28)	18 (0.71)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	3.50 (7.72)
80	200 (7.87)	20 (0.79)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
100	220 (8.66)	20 (0.79)	180 (7.09)	158 (6.22)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
125	250 (9.84)	22 (0.87)	210 (8.27)	188 (7.40)	8xØ18 (0.71)	8.00 (17.64)
150	285 (11.2)	22 (0.87)	240 (9.45)	212 (8.35)	8xØ22 (0.87)	10.5 (23.15)

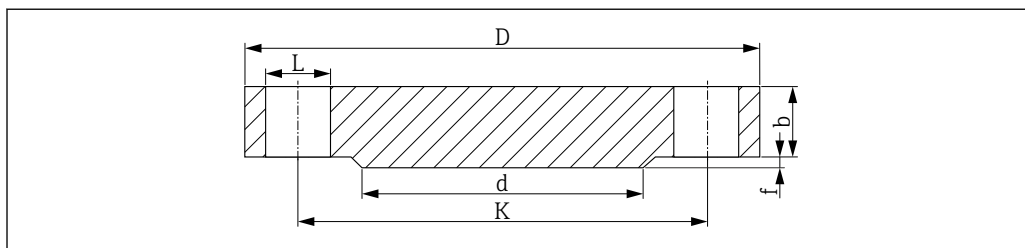
DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12xØ22 (0.87)	16.5 (36.38)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12xØ26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12xØ26 (1.02)	35.0 (77.18)

1) Målene i følgende tabeller er i mm (tommer), medmindre andet fremgår

PN40

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
15	95 (3.74)	16 (0.55)	65 (2.56)	45 (1.77)	4xØ14 (0.55)	0.81 (1.8)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	20 (0.79)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	3.00 (6.62)
65	185 (7.28)	22 (0.87)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
80	200 (7.87)	24 (0.94)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
100	235 (9.25)	24 (0.94)	190 (7.48)	162 (6.38)	8xØ22 (0.87)	7.50 (16.54)
125	270 (10.6)	26 (1.02)	220 (8.66)	188 (7.40)	8xØ26 (1.02)	11.0 (24.26)
150	300 (11.8)	28 (1.10)	250 (9.84)	218 (8.58)	8xØ26 (1.02)	14.5 (31.97)
200	375 (14.8)	36 (1.42)	320 (12.6)	285 (11.2)	12xØ30 (1.18)	29.0 (63.95)
250	450 (17.7)	38 (1.50)	385 (15.2)	345 (13.6)	12xØ33 (1.30)	44.5 (98.12)
300	515 (20.3)	42 (1.65)	450 (17.7)	410 (16.1)	16xØ33 (1.30)	64.0 (141.1)

ASME-flanger (ASME B16.5-2013)



16 Hævet flade RF

L Indvendig diameter

d Diameter af hævet flade

K Diameter af rullecirkel

D Flangediameter

b Samlet flangetykkelse

f Højde af hævet flade, klasse 150/300: 1.6 mm (0.06 in) eller fra klasse 600: 6.4 mm (0.25 in)

Overfladekvalitet af tætningsoverflade $Ra \leq 3.2$ til $6.3 \mu\text{m}$ (126 til 248 μin).

Klasse 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
1"	108.0 (4.25)	14.2 (0.56)	79.2 (3.12)	50.8 (2.00)	4xØ15.7 (0.62)	0.86 (1.9)
1¼"	117.3 (4.62)	15.7 (0.62)	88.9 (3.50)	63.5 (2.50)	4xØ15.7 (0.62)	1.17 (2.58)
1½"	127.0 (5.00)	17.5 (0.69)	98.6 (3.88)	73.2 (2.88)	4xØ15.7 (0.62)	1.53 (3.37)
2"	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	120.7 (4.75)	91.9 (3.62)	4xØ19.1 (0.75)	2.42 (5.34)

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
2½"	177.8 (7.00)	22.4 (0.88)	139.7 (5.50)	104.6 (4.12)	4xØ19.1 (0.75)	3.94 (8.69)
3"	190.5 (7.50)	23.9 (0.94)	152.4 (6.00)	127.0 (5.00)	4xØ19.1 (0.75)	4.93 (10.87)
3½"	215.9 (8.50)	23.9 (0.94)	177.8 (7.00)	139.7 (5.50)	8xØ19.1 (0.75)	6.17 (13.60)
4"	228.6 (9.00)	23.9 (0.94)	190.5 (7.50)	157.2 (6.19)	8xØ19.1 (0.75)	7.00 (15.44)
5"	254.0 (10.0)	23.9 (0.94)	215.9 (8.50)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	8.63 (19.03)
6"	279.4 (11.0)	25.4 (1.00)	241.3 (9.50)	215.9 (8.50)	8xØ22.4 (0.88)	11.3 (24.92)
8"	342.9 (13.5)	28.4 (1.12)	298.5 (11.8)	269.7 (10.6)	8xØ22.4 (0.88)	19.6 (43.22)
10"	406.4 (16.0)	30.2 (1.19)	362.0 (14.3)	323.8 (12.7)	12xØ25.4 (1.00)	28.8 (63.50)

1) Målene i følgende tabeller er i mm (tommer), medmindre andet fremgår.

Klasse 300

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
1"	124.0 (4.88)	17.5 (0.69)	88.9 (3.50)	50.8 (2.00)	4xØ19.1 (0.75)	1.39 (3.06)
1¼"	133.4 (5.25)	19.1 (0.75)	98.6 (3.88)	63.5 (2.50)	4xØ19.1 (0.75)	1.79 (3.95)
1½"	155.4 (6.12)	20.6 (0.81)	114.3 (4.50)	73.2 (2.88)	4xØ22.4 (0.88)	2.66 (5.87)
2"	165.1 (6.50)	22.4 (0.88)	127.0 (5.00)	91.9 (3.62)	8xØ19.1 (0.75)	3.18 (7.01)
2½"	190.5 (7.50)	25.4 (1.00)	149.4 (5.88)	104.6 (4.12)	8xØ22.4 (0.88)	4.85 (10.69)
3"	209.5 (8.25)	28.4 (1.12)	168.1 (6.62)	127.0 (5.00)	8xØ22.4 (0.88)	6.81 (15.02)
3½"	228.6 (9.00)	30.2 (1.19)	184.2 (7.25)	139.7 (5.50)	8xØ22.4 (0.88)	8.71 (19.21)
4"	254.0 (10.0)	31.8 (1.25)	200.2 (7.88)	157.2 (6.19)	8xØ22.4 (0.88)	11.5 (25.36)
5"	279.4 (11.0)	35.1 (1.38)	235.0 (9.25)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	15.6 (34.4)
6"	317.5 (12.5)	36.6 (1.44)	269.7 (10.6)	215.9 (8.50)	12xØ22.4 (0.88)	20.9 (46.08)
8"	381.0 (15.0)	41.1 (1.62)	330.2 (13.0)	269.7 (10.6)	12xØ25.4 (1.00)	34.3 (75.63)
10"	444.5 (17.5)	47.8 (1.88)	387.4 (15.3)	323.8 (12.7)	16xØ28.4 (1.12)	53.3 (117.5)

12.7 Betjeningsmuligheder

Yderligere oplysninger om betjening kan findes i de tekniske oplysninger til Endress+Hausers temperaturtransmittere eller vejledningerne til den relaterede driftssoftware.

12.8 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**.

12.9 Bestillingsoplysninger

Detaljerede bestillingsoplysninger fås ved at kontakte den nærmeste salgsorganisation www.addresses.endress.com eller ved at se produktkonfiguratoren under www.endress.com:

1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.

2. Åbn produktsiden.
3. Vælg **Konfiguration**.

**Produktkonfigurator – værktøjet til individuel produktkonfiguration**

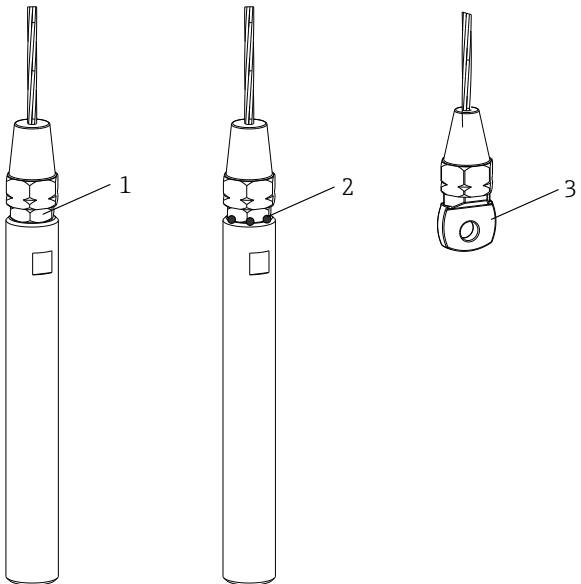
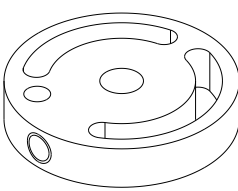
- Opdaterede konfigurationsdata
- Afhængigt af enheden: Direkte adgang til målepunktsspecifikke oplysninger, f.eks. måleområde og betjeningsprog
- Automatisk bekræftelse af udelukkelseskriterier
- Automatisk oprettelse af ordrekode med detaljeret oversigt i PDF- eller Excel-format
- Mulighed for at bestille direkte i Endress+Hausers onlinebutik

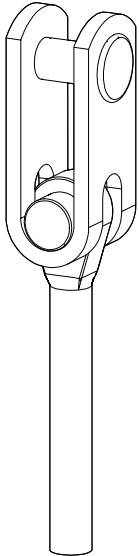
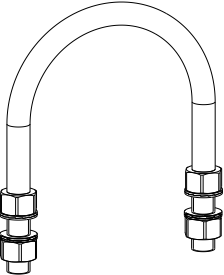
12.10 Tilbehør

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**.

Specifikt tilbehør til enheden

Tilbehør	Beskrivelse
<p style="text-align: center;">Forankringsvægt</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Installation af en ankervægt sikrer, at wiren er placeret lodret og løber lige. Sørg for, at der er tilstrækkelig plads i lagertanken til at placere vægten korrekt. Dimensionerne specificeres under bestillingen i henhold til multipunktkalets dimensioner.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: Aftagelig/udskiftelig takket være gevindtilslutning ■ 2: Permanent fastgjort ved hjælp af punktsvejsning ■ 3: Ikke relevant
<p style="text-align: center;">Positioneringsguider</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Multipunktwiren er udstyret med positioneringsguider. De sikrer, at sensorelementet placeres korrekt i hele kablets længde og forbliver i position under driftsforhold.</p>

Tilbehør	Beskrivelse
<p data-bbox="331 255 480 282">Drejelig klemme</p>  <p data-bbox="691 875 743 887">A0038306</p>	<p data-bbox="759 255 1422 282">Fælles forbindelse mellem wiren og flangen for at tillade relativ rotation.</p>
 <p data-bbox="691 1193 743 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="759 909 1385 958">Værktøj til ophængning af multipunktproben inde i siloer eller andre støttekonstruktioner.</p>

Kommunikationsspecifikt tilbehør

Netilion

Med Netilion IIoT-økosystemet gør Endress+Hauser det muligt at optimere anlæggets ydeevne, digitalisere arbejdsgange, dele viden og forbedre samarbejdet. På baggrund af årtiers erfaring med procesautomatisering tilbyder Endress+Hauser procesindustrien et IIoT-økosystem, der er designet til ubesværet at udtrække viden fra data. Denne viden muliggør procesoptimering, der medfører en forbedret anlægstilgængelighed, -effektivitet og -pålidelighed og i sidste ende et mere lønsomt anlæg.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare er et Endress+Hauser konfigurationsværktøj til feltenheder, der bruger følgende kommunikationsprotokoller: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI og Endress+Hauser Common Data Interfaces.



Teknisk information TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare er et konfigurationsværktøj til Endress+Hauser og tredjeparts feltenheder baseret på DTM-teknologi.

Følgende kommunikationsprotokoller understøttes: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET og PROFINET APL.



Teknisk information TI00028S

www.endress.com/sfe500

Systemprodukter

Data Manager for RSG-produktfamilien

Data Managers er fleksible og kraftfulde systemer til at organisere procesværdier. Op til 20 universelle indgange og op til 14 digitale indgange til direkte tilslutning af sensorer, med HART som tilvalg, kan fås som ekstraudstyr. De målte procesværdier præsenteres tydeligt på displayet og logges sikkert, overvåges for grænseværdier og analyseres. Værdierne kan videresendes via fælles kommunikationsprotokoller til systemer på højere niveau og forbindes med hinanden via individuelle anlægsmoduler.

Yderligere oplysninger fremgår af: www.endress.com

Aktiv barriere i RN-serien

Aktiv barriere med én eller to kanaler til sikker adskillelse af 0/4 til -20 mA standardsignalkredsløb med tovejs HART-transmission. I signaldoublerversionen overføres indgangssignalet til to galvanisk isolerede udgange. Instrumentet har én aktiv og én passiv strømindgang; udgangene kan betjenes aktivt eller passivt.

Yderligere oplysninger fremgår af: www.endress.com



71746262

www.addresses.endress.com
