

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	Reparation	28
1.1	Dokumentets funktion	4	9.1	Generelle bemærkninger	28
1.2	Symboler	4	9.2	Reserve dele	28
1.3	Dokumentation	5	9.3	Endress+Hauser-services	28
1.4	Registrerede varemærker	6	9.4	Returnering	28
			9.5	Bortskaffelse	29
2	Grundlæggende sikkerhedsanvisninger	7	10	Tilbehør	30
2.1	Krav til personalet	7	10.1	Instrumentspecifikt tilbehør	30
2.2	Tilsluttet brug	7	10.2	Kommunikationsspecifikt tilbehør	31
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	8	10.3	Systemprodukter	32
2.4	Driftssikkerhed	8			
2.5	Produktsikkerhed	8	11	Tekniske data	33
3	Produktbeskrivelse	9	11.1	Indgang	33
3.1	Udstyrsarkitektur	9	11.2	Udgang	33
4	Modtagelse og produktidentifikation	11	11.3	Ydelsesegenskaber	35
4.1	Modtagelse	11	11.4	Omgivende forhold	37
4.2	Produktidentifikation	11	11.5	Mekanisk konstruktion	38
4.3	Opbevaring og transport	12	11.6	Certifikater og godkendelser	47
5	Montering	13	11.7	Dokumentation	47
5.1	Krav til montering	13			
5.2	Montering af instrumentet	13			
5.3	Kontrol efter montering	17			
6	Elektrisk tilslutning	18			
6.1	Tilslutning af instrumentet	18			
6.2	RTD-sensortilslutningstype	19			
6.3	Type af sensortilslutning for termoelement (TC)	21			
6.4	Tilslutning af sensorkablerne	22			
6.5	Tilslutning af strømforsyning og signalkabler	23			
6.6	Afskærmning og jording	23			
6.7	Sikring af kapslingsklassen	24			
6.8	Kontrol efter tilslutning	24			
7	Ibrugtagning	25			
7.1	Forberedelse	25			
7.2	Funktionskontrol	25			
7.3	Tænding af enheden	27			
8	Diagnostik og fejlfinding	27			
8.1	Generel fejlfinding	27			

1 Om dette dokument

1.1 Dokumentets funktion

Denne betjeningsvejledning indeholder alle de oplysninger, som skal bruges i forskellige faser af enhedens livscyklus, fra produktidentifikation, modtagelse og lagring 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 medfører alvorlig eller livstruende personskade, hvis den ikke undgås.



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



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











Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt farlig situation. Hvis denne situation ikke undgås, kan det medføre skader på produktet eller andre genstande i nærheden.

1.2.2 Elektriske symboler


Symbol	Betydning
	Jævnstrøm
	Vekselstrøm
	Jævnstrøm og vekselstrøm
	Jordforbindelse En klemme, som i forhold til brugeren er jordforbundet via et jordingsystem.
	Potentialudligningstilslutning (PE: beskyttende jord) 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: Potentialudligningen er sluttet til forsyningsnetværket. Udvendig jordklemme: Instrumentet 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.
	Forbudt Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.

Symbol	Betydning
	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 dokumentation medfølger afhængigt af den bestilte instrumentversion:

Dokumenttype	Dokumentets formål og indhold
Tekniske oplysninger (TI)	Planlægningshjælp til instrumentet 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 Denne betjeningsvejledning 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 bestanddel 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 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 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 sikkerhedsmeddelelserne, 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, ibrugtagning, diagnostik 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 de relevante specialister have læst og forstået anvisningerne i betjeningsvejledningen og den supplerende dokumentation samt i certifikaterne (afhængigt af anvendelsen)
- ▶ Følger anvisningerne og de grundlæggende bestemmelser

Betjeningspersonalet skal opfylde følgende krav:

- ▶ Skal være instrueret og autoriseret i overensstemmelse med opgavens krav af anlæggets ejer eller driftsansvarlige
- ▶ Følger anvisningerne i denne betjeningsvejledning

2.2 Tilsigtet brug

Produktet er beregnet til at måle temperaturprofilen i en tank, en silo eller et lagersystem ved hjælp af teknologier med RTD og 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 tilladte tryk i beholderen.
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 følerelementer til det indvendige udstyr.
Opbevaret materiale	Mål og materialevalg minimerer: distribueret og stedvis korrosion.
Træthed	Der er taget højde for cyklisk belastning under brug.
Vibrationer	Ved normal drift udsættes multipunktet ikke for vibrationer. I tilfælde af eksterne vibrationer, som forårsages af andet udstyr i nærheden af multipunktet, kan wiresystemet kompensere for dem.

Betingelse	Beskrivelse
Mekanisk belastning	Det garanteres, at den maksimale belastning på måleinstrumentet holdes under den belastning, materialet forårsager, ved alle arbejdsforhold.
Eksternt miljø	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

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 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 Udstyrsarkitektur

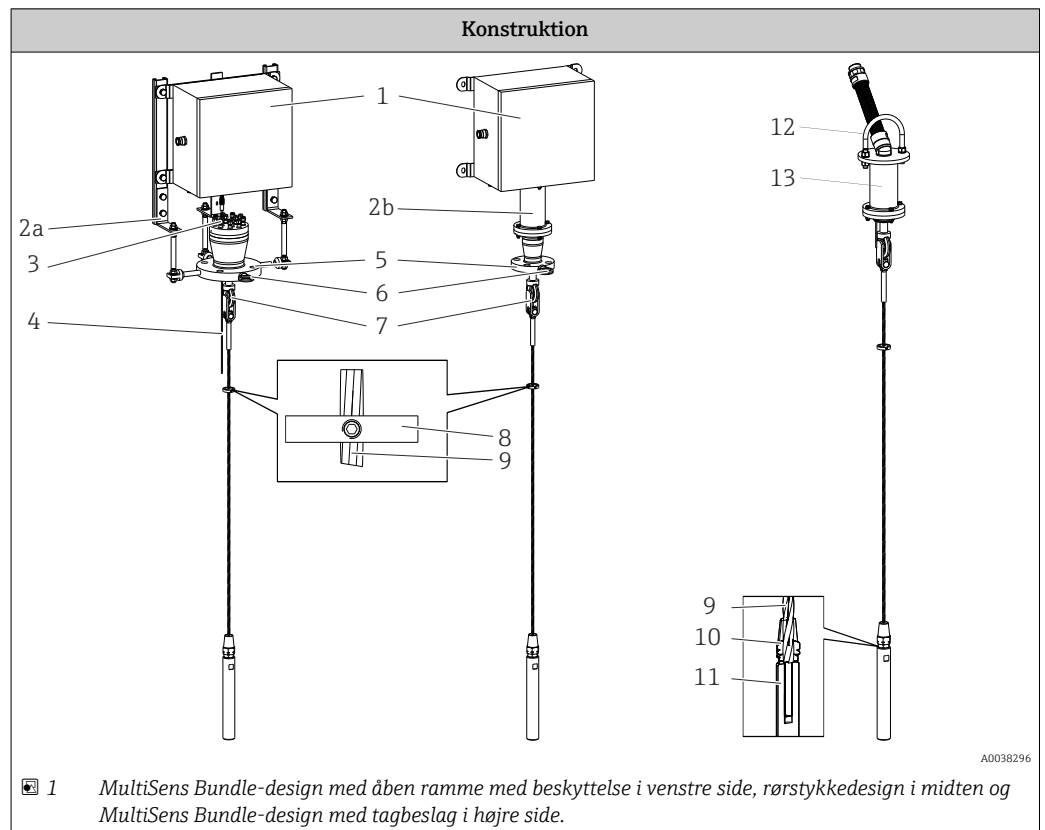
Multipunkttermometeret tilhører en serie af modulære produktkonfigurationer til temperaturregistrering for flere punkter med et design, hvor underkonstruktioner og komponenter kan administreres individuelt, så de er nemme at vedligeholde, og det er nemt at bestille reservedele.

Versionen kun med temperaturprobe består af mange underkonstruktioner:

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

Generelt måler instrumentet temperaturprofilen inde i procesmiljøet vha. mange sensorer viklet omkring en wire, fastgjort til en egnet procestilslutning, hvilket sikrer det rette strammingsniveau.

De tilgængelige udgangskommunikationsprotokoller er: analog udgang 4 til 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. I tilfælde af 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). Udvendigt føres forlængerkablerne ind i samleboxen, som kan være direkte monteret eller bruges eksternt som ekstraudstyr.



Beskrivelse og tilgængeligt ekstraudstyr	
1: Hoved	Samleboks med hængslet dæksel til elektriske tilslutninger. Omfatter komponenter som elektriske klemmer, transmittere og kabelforskrutninger. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminium ▪ Andre materialer på anmodning
2a: Åben støtteramme	Modulær støtteramme, som kan tilpasses til alle tilgængelige samlebokse og muliggør eftersyn af forlængerkablet. 304
2b: Rør	Modulær rørstøtteramme, som kan tilpasses til alle tilgængelige samlebokse. 316/316L
3: Kompressionsfitting	Høj pålidelighed for forsegling mellem processen og omgivelserne. Velegnet til forskellige procesvæskekoncentrationer og krævende kombinationer af temperatur og tryk. 316L
4: Temperatursensor	Termoelement jordet og ujordet udførelse eller RTD (Pt100-wireforbundet).
5: Procestilslutning	Udgøres af en flange, som overholder internationale standarder eller er konstrueret til at opfylde specifikke proceskrav.
6: Øjebolt	Til at løfte enheden, så den er nemmere at håndtere under installationen. 316
7: Knæled	Tilslutning mellem wiren og procestilslutningen. 316
8: Spidsbuer	Indsatsguide til korrekt placering af måleførelselementet. 316/316L
9: Wire	Metalwire 316
10: Valset gevind	Endetilslutning med valsefrit gevind. 316
11: Vægt	Vægt til opretholdelse af wiren med stramning og i en lige position under arbejdsforhold (dvs. tankpåfyldning). 316/316L
12: U-bolt	Hængeinstrument til tilslutning af multipunkt til siloens tag. Materiale A4 iht. DIN ISO 3506
13: Forlængerstykke	Rørforlænger til multipunktophængning. 316/316L

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 Montering

5.1 Krav til montering

⚠ ADVARSEL

Manglende overholdelse af installationsretningslinjerne medfører risiko for alvorlige personskader eller døden

- ▶ Installationen skal udføres af kvalificeret personale.

⚠ ADVARSEL

Ekspllosioner medfører risiko for alvorlige personskader eller døden

- ▶ Fjern aldrig dækslet til samleboxen i eksplosive miljøer, når kredsløbet er strømførende.
- ▶ 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 →  37
- ▶ Undgå friktion og særligt gnistdannelse under installationen af målesystemet.
- ▶ Sørg for, at belastningen for det opbevarede materiale (f.eks. korn, klinker, pellet osv.) medfører deformation eller belastning af proberne eller svejsningerne (hvis proben er fastgjort på indvendige dele).

5.2 Montering af instrumentet

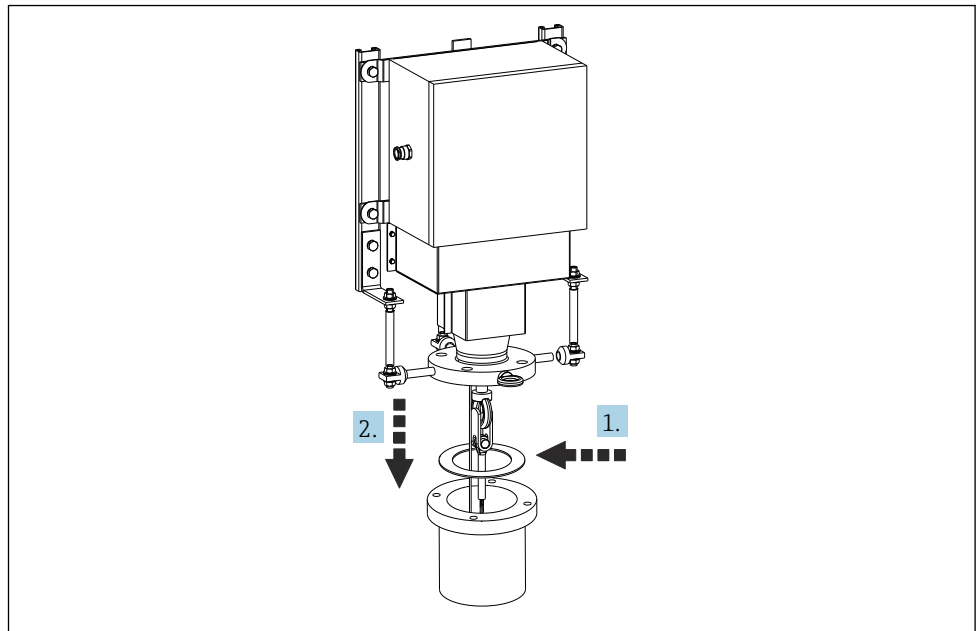
Bundtwiretermometeret er pakket oprullet, så det er nemt og kompakt at transportere. Det anbefales at bevare det oprullet, indtil termometeret skal bruges til lagertilslutningen; en lang og lige lodret wire vil gøre det mere besværligt at løfte og installere.

5.2.1 Samleboks direkte monteret på plade

Følgende anvisninger skal følges for at opnå korrekt installation af instrumentet (bemærk, at dette gælder for version med "Åben støtteramme", "Støtteramme med dæksler" og "Rørstykke").

Samlesekvens

1.



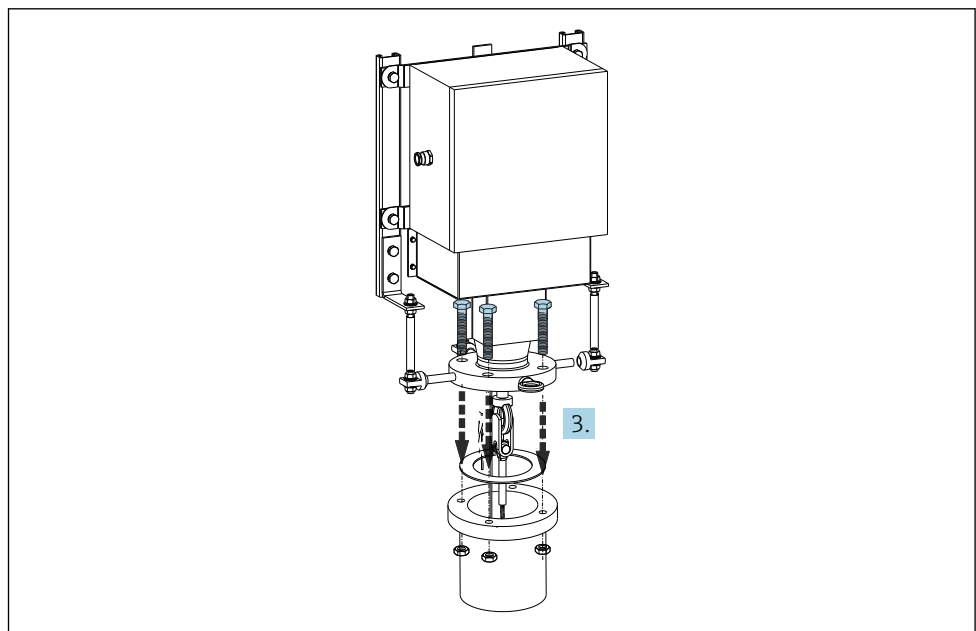
A0038308

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

2.

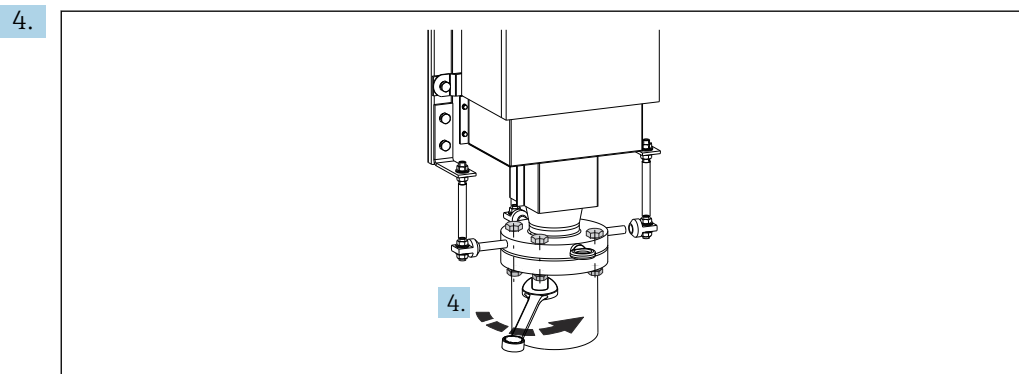
Anbring instrumentet ved dysen, og før termoelements bundtwire gennem dysen. Sørg for at undgå sammenfletning og deformation af termoelementproberne og sning af wiresystemet.

3.



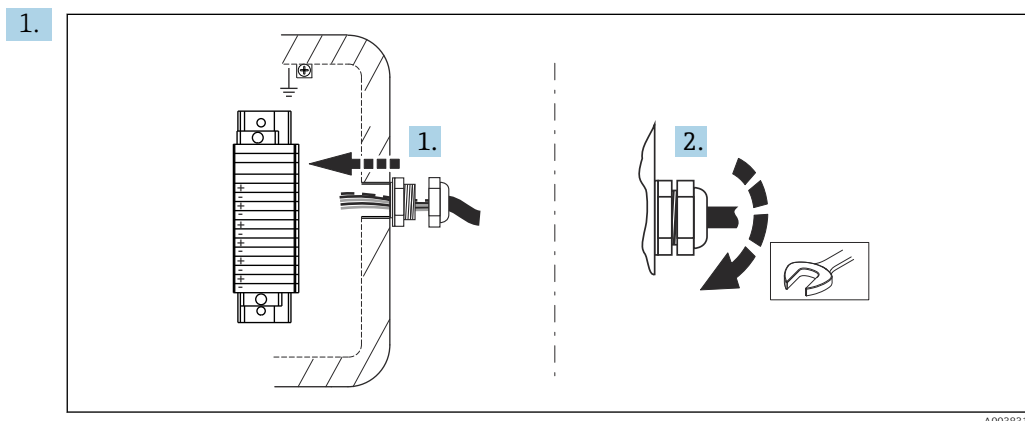
A0038309

Begynd at føre boltene ind gennem flangehullerne, og spænd dem fast med møtrikkerne vha. en egnet nøgle – men spænd dem ikke helt fast.



Tilspænd de indsatte bolte i flangehullerne med et velegnet udstyr, og kontrollér, at tilspændingsmomentet overholder de relevante standarder.

Ledningsføringssekvens (tilslutning på kundeside)



I tilfælde af direkte ledningsføring skal forlænger- eller kompensationskablerne føres ind gennem de respektive kabelforskruninger i samleboksen.

2. Tilspænd samleboksens kabelforskruninger.
3. Åbn dækslet til samleboksen, og forbind kompensationskablerne med samleboksens klemmer. Benyt det medfølgende ledningsdiagram, og kontrollér, at kabernes TAG-numre stemmer overens med klemmernes TAG-numre.
4. Luk dækslet, og kontrollér, at pakningen sidder korrekt, så IP-kapslingsklassen ikke påvirkes.
5. Ved brug af støtteramme med dæksler skal det kontrolleres, at alle komponenter stadig er forbundet korrekt med hinanden.

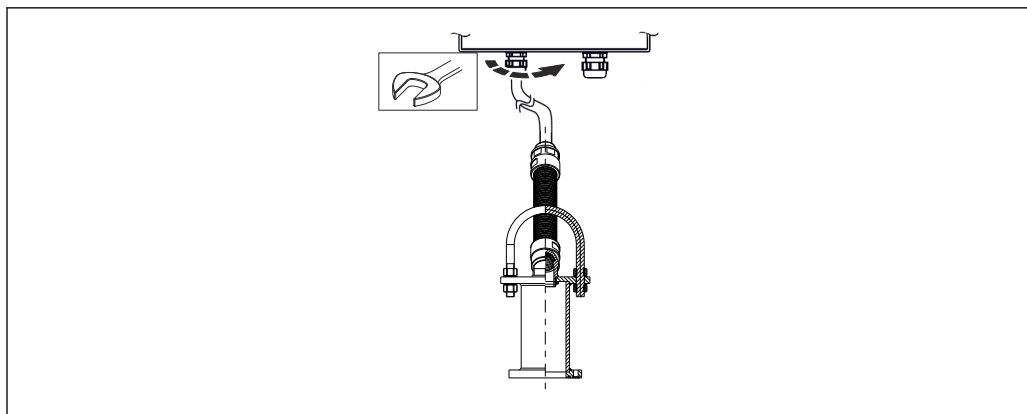
5.2.2 Tilslutning af ekstern samleboks

Samleboks medfølger ikke. Samlesekvens


Se →  14 angående den korrekte samleproces.

Kanaltilslutning

Sørg for, at kabelforskrningen er strammet korrekt efter ledningstilslutningerne.



Ledningsføringssekvens (tilslutning på kundeside)

Se →  15 angående den korrekte ledningsføringssekvens.

Samleboks medfølger, men er ikke tilsluttet multipunktet. Samlesekvens



Før alle former for samling og ledningsføring skal samleboksen fastgøres til en stabil metalramme i henhold til dit behov og på et sted, der er let at få adgang til.

Se →  14 angående den korrekte samleproces.

Kanaltilslutning

Se →  15 angående den korrekte samleproces.

Ledningsføringssekvens (tilslutning på kundeside)

Se →  15 og →  22 angående den korrekte ledningsføringssekvens.

Samleboks medfølger og er tilsluttet multipunktet.

Samlesekvens

Før alle former for samling og ledningsføring skal samleboksen fastgøres til en stabil metalramme i henhold til dit behov og på et sted, der er let at få adgang til.

Se afsnit 5.2.1.1 angående den korrekte samleproces.

Ledningsføringssekvens (tilslutning på kundeside)

Se afsnit 5.2.1.1 angående den korrekte samleproces.

BEMÆRK

Udfør en kort kontrol af termometersystemet efter monteringen.

- ▶ Kontrollér, at alle gevindtilslutninger er tilspændte. Eventuelle løse elementer skal tilspændes med det korrekte moment.
- ▶ Kontroller, at wirebundet er strammet korrekt, så u hensigtsmæssig bøjning, som kan medføre forkert positionering af termoelementerne inden i lagersystemet, undgås.
- ▶ Kontroller, at vægten er fordelt ordentligt ved wiren.
- ▶ Kontroller, at det sænkede øje er sluttet korrekt til det valgte forankringspunkt inde i beholderen (version uden vægt).
- ▶ Kontroller for korrekt ledningsføring, test den elektriske kontinuitet for sensorerne (ved at opvarme spidsen, hvis det er muligt), og bekræft derefter, at der ikke forekommer kortslutning.

5.3 Kontrol efter montering

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? F.eks.: ▪ 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"/>
Sidder flangerne tæt sammen?	<input type="checkbox"/>
Er termoelementerne sammenflettede, udeformerede eller snoede?	<input type="checkbox"/>
Er wirebundet strammet korrekt uden snoning eller omvikling?	<input type="checkbox"/>
Er knæleddet forbundet korrekt med flangens øjebolt?	<input type="checkbox"/>
Er boltene korrekt indsatte i flangen? Er flangen korrekt fastgjort til dysen?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkabernes kabelforskrutninger tilspændte?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkablerne forbundet med samleboksens klemmer?	<input type="checkbox"/>

6 Elektrisk tilslutning




⚠ FORSIGTIG

Manglende overholdelse af dette kan medføre, at dele af elektronikken går i stykker.

- ▶ Sluk for strømforsyningen, før instrumentet monteres eller tilsluttes.
- ▶ Ved installation af Ex-godkendte instrumenter i et farligt område skal anvisningerne og tilslutningsskemaerne i den respektive Ex-dokumentation, der er føjet til denne betjeningsvejledning, især iagttages. 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 kabelforskruningerne på siderne af samleboksen.
3. Før kablerne gennem åbningen i kabelforskruningerne.
4. Tilslut kablerne som vist på →  18
5. Tilspænd skrueklemmerne, når ledningsføringen er fuldført. Tilspænd kabelforskruningerne igen. Når det gøres, skal man især være opmærksom på →  24. Luk husdækslet igen.
6. Følg altid vejledningen i afsnittet om kontrol efter tilslutning for at undgå tilslutningsfejl! →  24

BEMÆRK

- ▶ Enheden må kun drives af en strømforsyning, der fungerer vha. et 61010-1-kompatibelt energibegrænset kredsløb: "SELV- eller klasse 2-kredsløb".

6.1 Tilslutning af instrumentet

Klemmetildeling

BEMÆRK

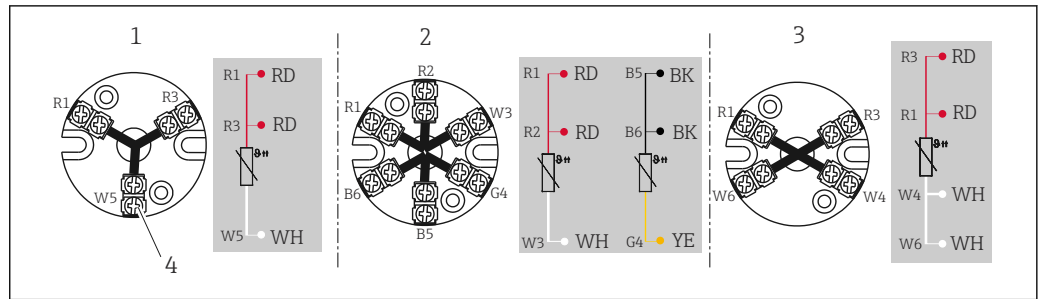
Ødelagte eller fejlbehæftede elektronikdele pga. elektrostatisk afladning (ESD).

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

i For at undgå forkerte målte værdier skal der anvendes et forlænger- eller kompensationskabel til direkte tilslutning af termoelement og RTD-sensorer til signaltransmissionen. Polangivelserne på den respektive klemrække og i ledningsdiagrammet skal overholdes.

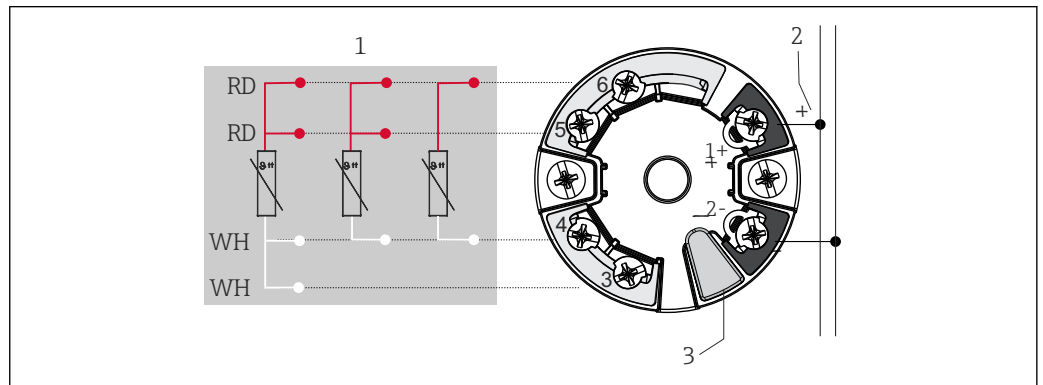
Producenten af enheden er ikke involveret i planlægning og installation af anlæggets bustilslutningskabler. Producenten er derfor ikke ansvarlige for eventuelle skader, som skyldes valg af forkerte materialer, der ikke er velegnede til det pågældende anvendelsesområde, eller fejl i installationen.

6.2 RTD-sensortilslutningstype



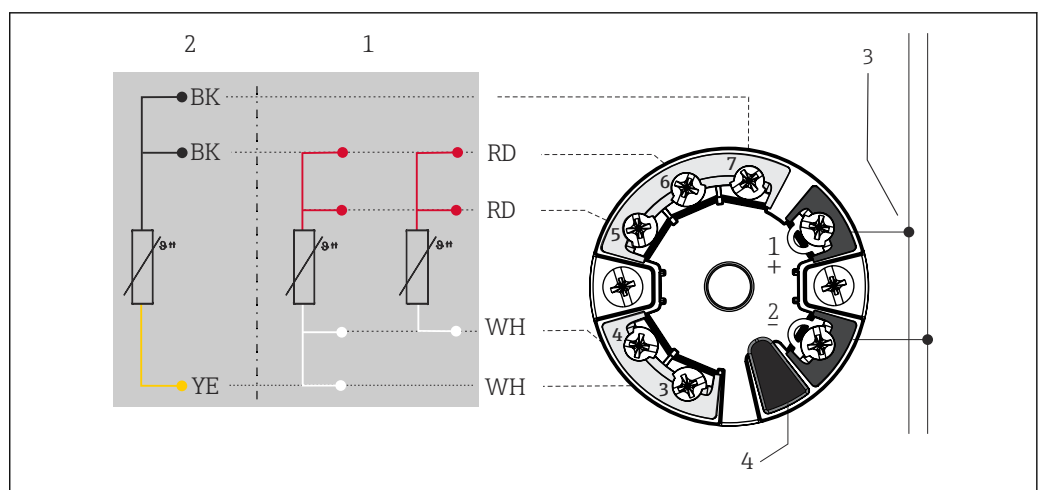
2 Monteret klemrække

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



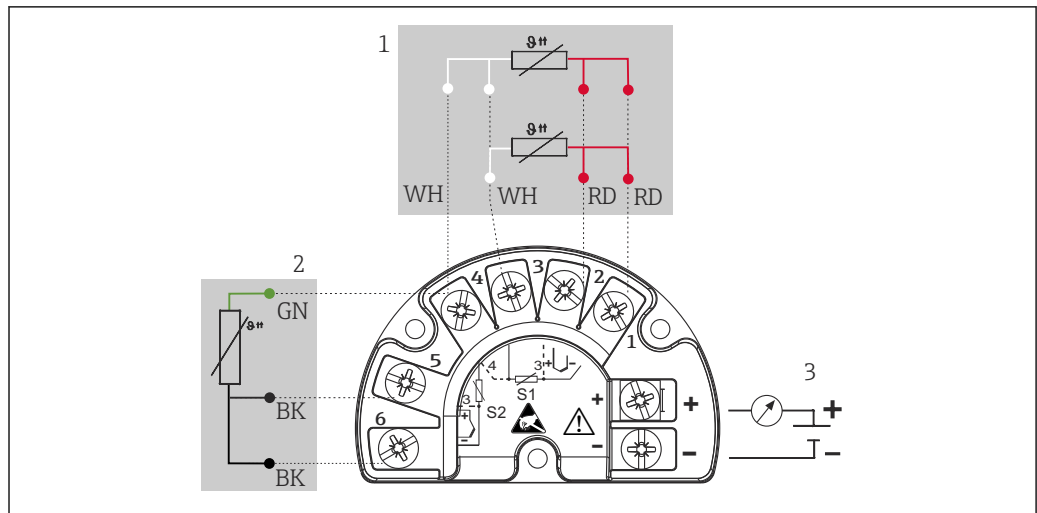
3 Monteret hovedtransmitter iTEMP TMT7x eller iTEMP TMT31 (én indgang)

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



4 Monteret hovedtransmitter iTEMP TMT8x (to indgange)

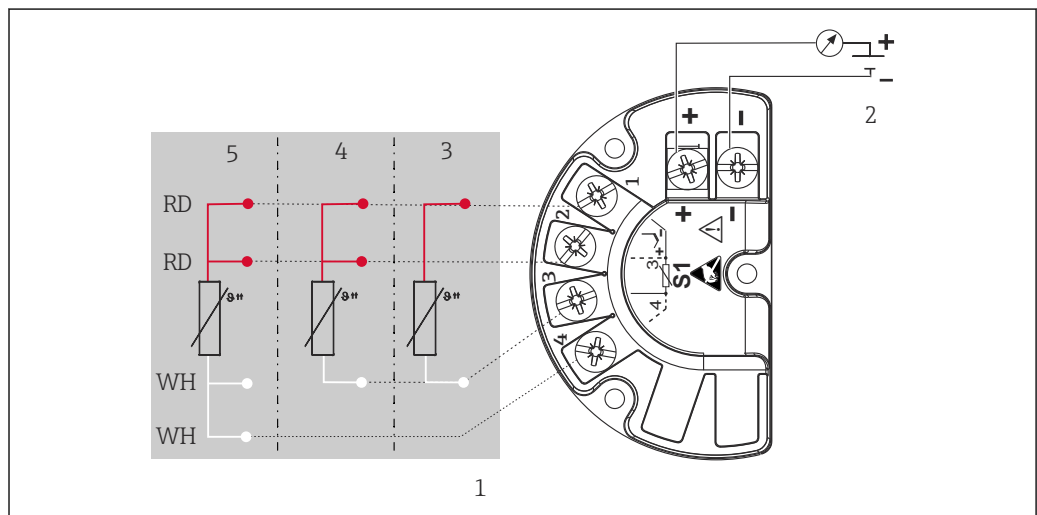
- 1 Sensorindgang 1, RTD: 4 og 3 ledere
- 2 Sensorindgang 2, RTD: 3 ledere
- 3 Strømforsyning eller Fieldbus-tilslutning
- 4 Displaytilslutning

Monteret felttransmitter: Forsynet med skrueklemmer

A0045732

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

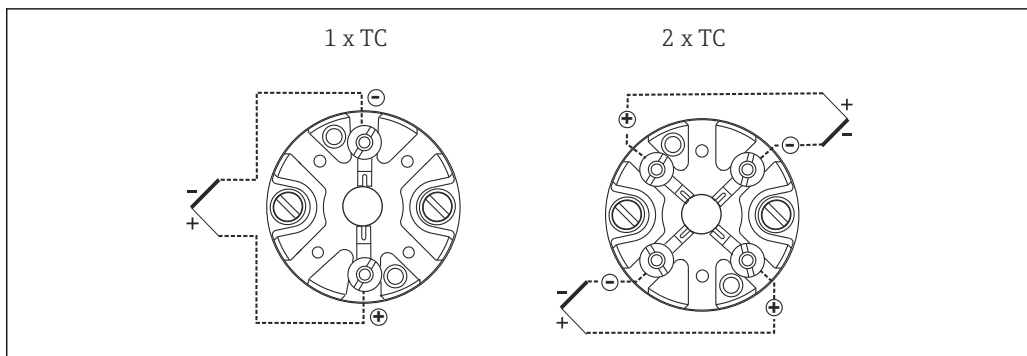


A0045733

6 iTEMP TMT142B (én indgang)

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

6.3 Type af sensortilslutning for termoelement (TC)



A0012700

7 Monteret klemrække

<p>Hovedmonteret transmitter iTEMP TMT8x (to sensorindgange) ¹⁾</p> <p>1 Sensorindgang 1 2 Sensorindgang 2 3 Felbus-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 Forsyningspænding 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>Monteret feltransmitter iTEMP TMT162 eller iTEMP TMT142B</p> <p>1 Sensorindgang 1 2 Sensorindgang 2 (ikke iTEMP TMT142B) 3 Forsyningspænding til feltransmitter og 4 til 20 mA analog udgang eller Fieldbus-kommunikation</p>	

A0045474

A0045353

A0045636

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

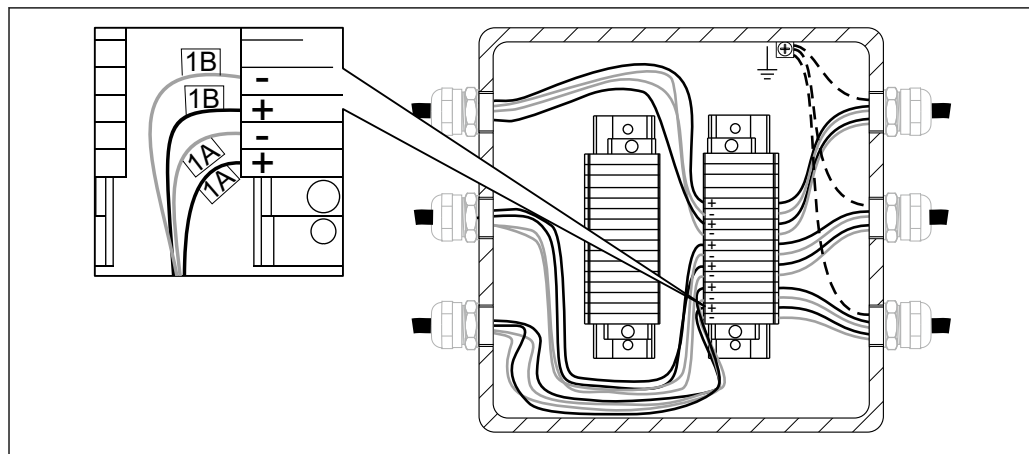
Termoelementets lederfarver

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

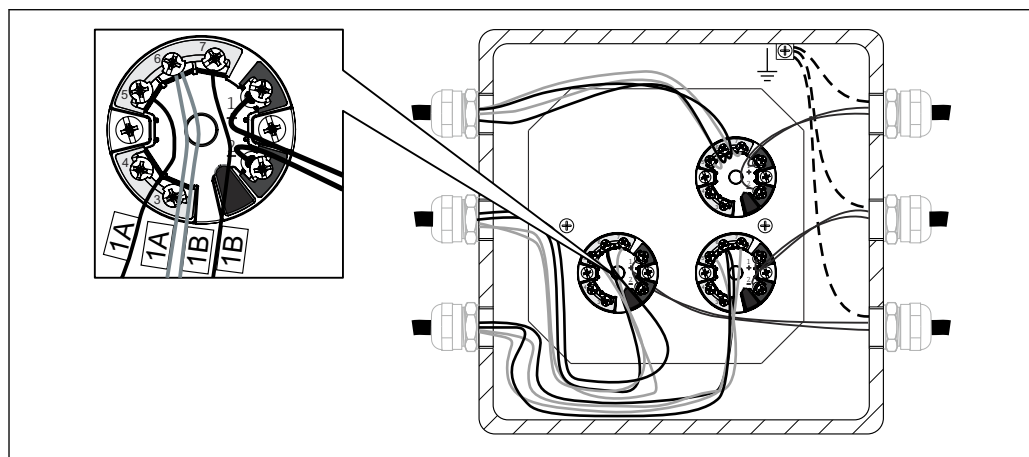
i Alle sensorer er markeret med et individuelt TAG-nummer. I standardkonfigurationen forbindes alle ledninger altid til de installerede transmittere eller klemmer og kontrolleres generelt fra fabrikken, inden afsendelsen. I tilfælde af ekstern samleboks skal følgende trin desuden muligvis udføres for multipunktssiden.

Ledningsføringen udføres i rækkefølge, så indgangskanalen eller indgangskanalerne på transmitter nr. 1 først forbindes med indsatsledningerne startende med indsats nr. 1. Transmitter nr. 2 bruges først, når alle kanaler 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.



A0033288

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



A0033289

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

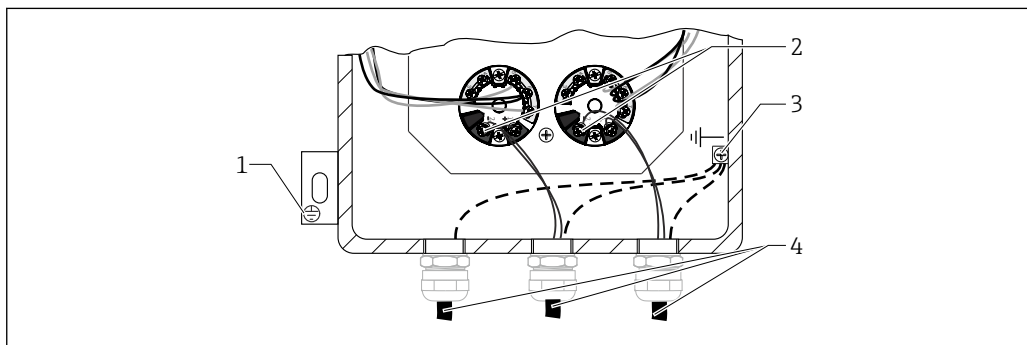
Sensortype	Transmittertype	Ledningsførsingsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkelt indgang (én kanal) ▪ Dobbelt indgang (to kanaler) ▪ Indgang med flere kanaler (otte kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hovedtransmitter pr. indsats ▪ 1 hovedtransmitter til 2 indsats ▪ 1 transmitter med flere kanaler til 8 indsats
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 indsats


6.5 Tilslutning af strømforstyrning 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 →  18.



 10 Tilslutning af signalkablet og strømforstyrningen til den installerede transmitter

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

6.6 Afskærmning og jording

 Læs mere om specifik elektrisk afskærmning og jording vedrørende transmitteren 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 strømforstyrningen, 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!

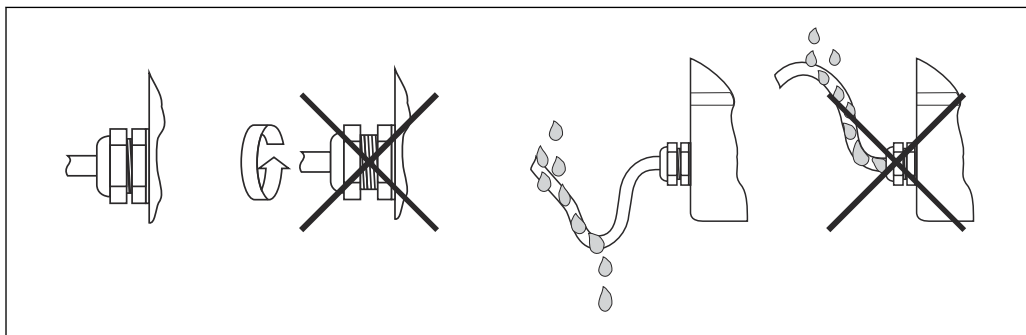
6.7 Sikring af kapslingsklassen

Instrumentkomponenterne opfylder kravene op til kapslingsklasse IP68.

Der skal tages hensyn til følgende punkter for at opfylde kapslingsklassen:

→  11,  24


- 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 8 til 12 mm (0,315 til 0,47 tommer)).
- Spænd kabelforskrningen .
- Før kablet eller kanalen i en løkke før indføringen i indgangen ("vandfælde"). Det forhindrer fugtdannelse, som kan trænge ind i forskrningen. Installér enheden, så kabel- eller kanalindgangene ikke vender opad.
- Indgange, som ikke bruges, skal afblændes med de medfølgende blændplader.



A0011260

 11 Gode råd om tilslutningen for at bevare IP-kapslingsklassen

6.8 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"/>
Har kablerne tilstrækkelig trækafastning?	<input type="checkbox"/>
Er strømforsynings- og signalkablerne tilsluttet korrekt? →  18	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueklemmerne strammet ordentligt, og er fjederklemmernes tilslutninger blevet kontrolleret?	<input type="checkbox"/>
Er alle kabelforskrninger installeret, strammet og forseglet?	<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"/>

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 faststof eller hvilken væske der måles (overhold sikkerhedsdatabladet).
- Vær opmærksom på temperaturforholdene.
- Åbn aldrig en procesfitting eller løsn flangeboltene, før du har undersøgt, at det er sikkert at gøre det.
- Vær opmærksom på ikke at forstyrre lagersystemet, når der afbrydes indgange/udgange eller simuleres signaler.
- Sørg for, at vores værktøjer, udstyr og kundens lagerområde 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

Start altid fejlfindingen med nedenstående kontrollister, hvis der opstår fejl efter opstart eller under driften. De viser dig årsagen til problemet (baseret på forskellige spørgsmål), og hvad du kan gøre for at udbedre problemet.

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" →  28.
- ▶ Det er vigtigt altid at kontrollere tilslutningen mellem kabler og klemmer for at sikre kablernes trækafastning og for at sikre, at skrueklemmerne er korrekt tilspændt og forsejlet.

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

- Følg tjeklisten i afsnittet "Kontrol efter montering" →  17
- Følg tjeklisten i afsnittet "Kontrol efter tilslutning" →  24

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

9 Reparation

9.1 Generelle bemærkninger

Det er vigtigt at sikre, at der er fri adgang rundt om enheden til at udføre vedligeholdelse. Hvis der er behov for udskiftning af enhedens komponenter, skal alle dele udskiftes med originale reservedele fra Endress+Hauser, som er garanteret til at have de samme egenskaber og samme ydeevne som de oprindelige dele. Af hensyn til driftssikkerheden og pålideligheden er det kun tilladt at udføre reparationer på enheden, som Endress+Hauser har givet udtrykkelig tilladelse til under hensyntagen til gældende lokale/nationale bestemmelser vedrørende reparation af elektriske enheder.

9.2 Reservedele



Reservedele, som i øjeblikket er utilgængelige, kan ses på:
<https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Indtast serienummer)

9.3 Endress+Hauser-services

Service	Beskrivelse
Certificeringer	Endress+Hauser kan levere certificerede komponenter, som opfylder krav til design, produktfremstilling, test og ibrugtagning i henhold til bestemte godkendelser, eller kontrollere hele systemintegrationen.
Vedligeholdelse	Alle Endress+Hausers systemer har et modulært systemdesign, så systemerne er nemme at vedligeholde, og det er muligt at udskifte slidte eller udtjente dele. Standardiserede dele gør det nemt og hurtigt at udføre 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. 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"> ▪ Farvegennemtrængningstest iht. ASME V art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8 ▪ 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

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



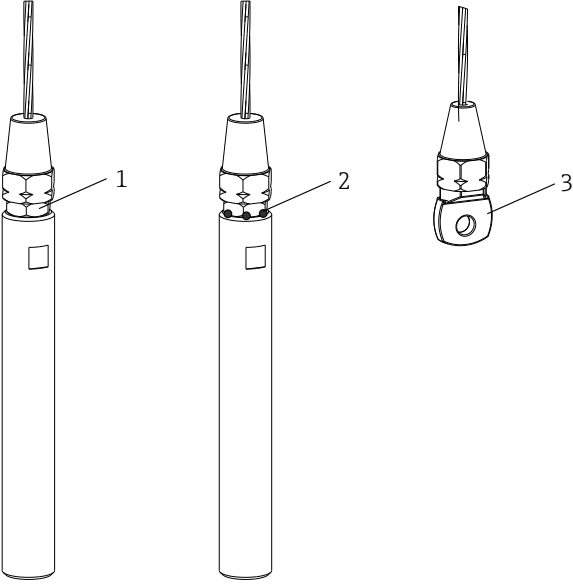
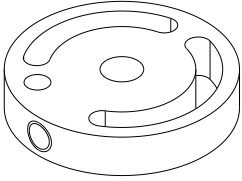
Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes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

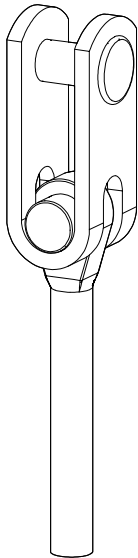
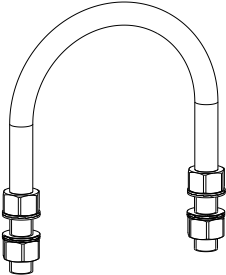
10 Tilbehør

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
<p style="text-align: center;">Forankringsvægt</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Installationen af forankringsvægten sikrer en lige lodret position for wiren. Det skal sikres, at der er tilstrækkelig plads til korrekt vægtpositionering inden i lagersystemet. Målene fastslås under ordreudviklingen ud fra wiremultipunktsmålene.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Aftagelig/udskiftelig takket være gevind ▪ 2: Fastgjort med svejsepunkter ▪ 3: Ikke relevant
<p style="text-align: center;">Spidsbuer</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Spidsbuer er integreret i multipunktswiren. De giver korrekt positionering for probetermoelementet langs wirelængden og fastholder dem i position under arbejdet.</p>

Tilbehør	Beskrivelse
<p data-bbox="419 253 574 277">Knæledsklemme</p>  <p data-bbox="783 875 834 889">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1501 277">Knæledssamling mellem wire og flange, som muliggør modsat rotation.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1207">A0055454</p>	<p data-bbox="850 909 1501 958">Værktøj til ophængning af multipunktproben inde i siloer eller et andet hjælpemiddel</p>

10.2 Kommunikationsspecifikt tilbehør

Netilion

IIoT-økosystem: Indhent viden

Med Netilion IIoT-økosystemet sætter Endress+Hauser dig i stand til at optimere anlægsydelsen, digitalisere arbejdsgange, dele viden og forbedre samarbejdet. Takket være årtiers erfaring inden for procesautomation kan Endress+Hauser forsyne procesindustrien med et IIoT-økosystem, som giver værdifuld viden fra data. Denne viden muliggør procesoptimering, der medfører en forbedret anlægstilgængelighed, -effektivitet og -pålidelighed - og i sidste ende resulterer i et mere lønsomt anlæg.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

Konfigurationsværktøj til HART, PROFIBUS og FOUNDATION Fieldbus feltinstrumenter DeviceCare kan downloades på www.software-products.endress.com. Du skal registrere dig på Endress+Hausers softwareportal for at downloade applikationen.



Teknisk information TI01134S

FieldCare SFE500

FDT-baseret plant asset management-værktøj

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.



Teknisk information TI00028S

10.3 Systemprodukter

Advanced Data Manager Memograph M

Advanced Data Manager Memograph M er et fleksibelt og kraftfuldt system til organisering af procesværdier. HART-indgangskort fås som ekstratilbehør, hvert kort har 4 indgange (4/8/12/16/20), med ultrapræcise procesværdier fra HART-instrumenter, der er tilsluttet direkte med henblik på beregning og datalogning. De målte procesværdier præsenteres tydeligt på displayet og logges sikkert, overvåges for græseværdier og analyseres. Via fælles kommunikationsprotokoller kan de målte og beregnede værdier nemt kommunikeres til systemer på højere niveau, eller individuelle anlægsmoduler kan sammenkobles.



Tekniske oplysninger: TI01180R

RN22

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 strømningsspænding; udgangene kan betjenes aktivt eller passivt. RN22 kræver en forsyningsspænding på 24 V_{DC}.



Tekniske oplysninger TI01515K

11 Tekniske data

11.1 Indgang

11.1.1 Målt værdi

Temperatur (lineær temperaturprofil)

11.1.2 Måleområde

RTD:

Indgang	Betegnelse	Måleområde
RTD iht. IEC 60751	Pt100	-200 til +600 °C (-328 til +1 112 °F)

Termoelement:

Indgang	Betegnelse	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		

11.2 Udgang

11.2.1 Udgangssignal

Den målte værdi kan generelt overføres på to forskellige måder:

- Via direkte forbundne sensorer – sensorens målte værdier videregives 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.

11.2.2 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 til 20 mA 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.

HART® hovedtransmittere

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 E+H SmartBlue (app), ekstratilbehør.

PROFIBUS® PA-hovedtransmittere

Universelt programmerbar iTEMP transmitter 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.

FOUNDATION Fieldbus™-hovedtransmittere

Universelt programmerbar iTEMP transmitter med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikation. Konvertering af forskellige indgangssignaler til digitale udgangssignaler. Stor målenøjagtighed i hele det omgivende temperaturområde. 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 et IO-Link®-instrument 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.

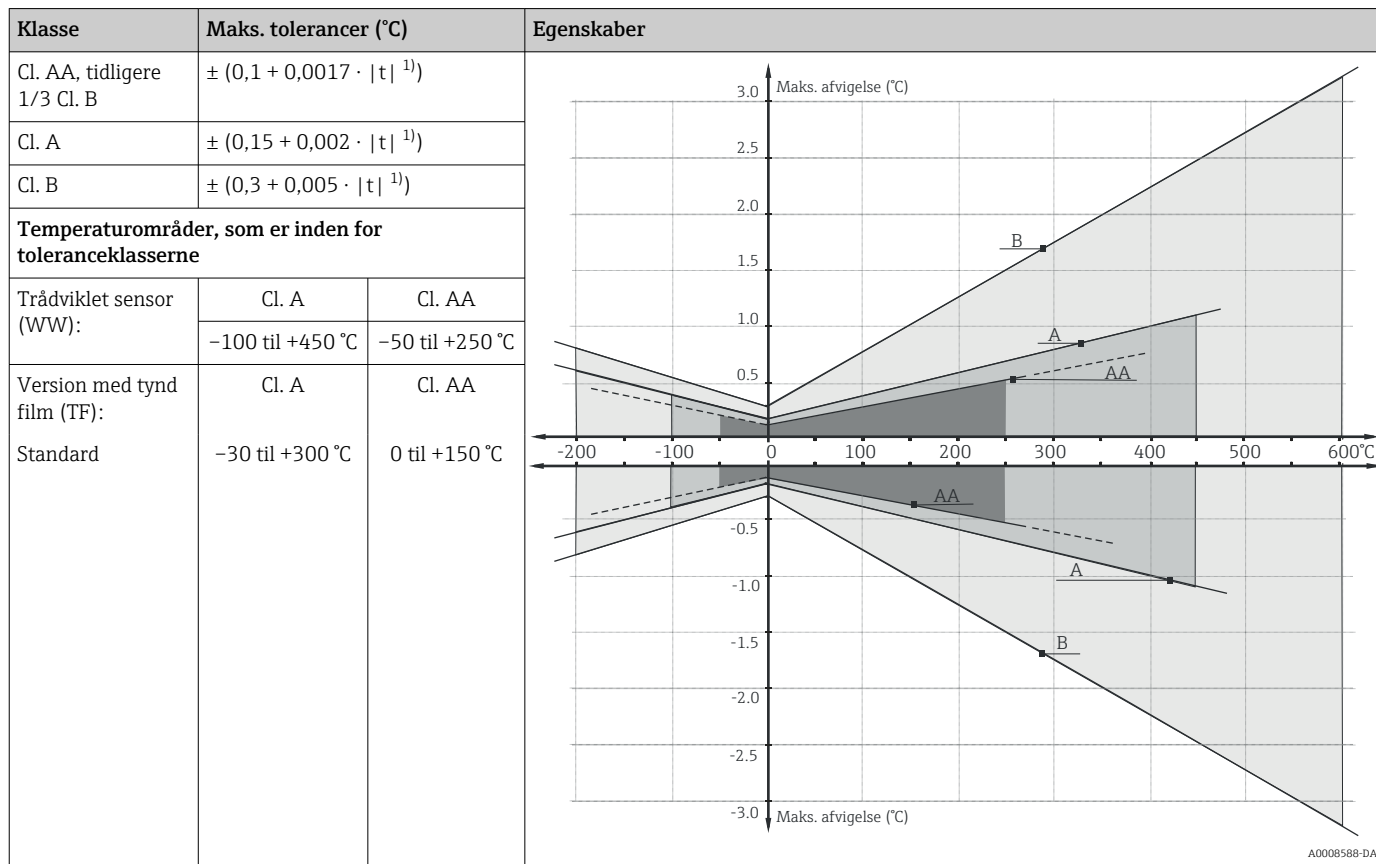
Fordele ved iTEMP-transmittere:

- 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).

11.3 Ydelsesegenskaber

11.3.1 Maks. målefejl

RTD-modstandstermometer iht. IEC 60751



1) $|t|$ = absolut værdi °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	Type	Standardtolerance		Specialtolerance	
		Klasse	Afgivelse	Klasse	Afgivelse
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 til 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 til 750 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 til 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 til 750 °C)
	K (NiCr-NiAl)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 til 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 til 1200 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 til 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 til 1000 °C)

1) $|t|$ = absolut værdi °C

Generelt opfylder leverede basismetall-termoelementer de produktionstolerancer for temperaturer > -40 °C (-40 °F), som fremgår af tabellen. Disse materialer er overvejende uegnede for temperaturer < -40 °C (-40 °F). Tolerancerne for klasse 3 kan ikke

overholdes. For dette temperaturområde kræves et særligt materialevalg. Dette kan ikke bearbejdes via systemet til valg af standardprodukter.

Standard	Type	Standardtolerance	Specialtolerance
ASTM E230/ANSI MC96.1		Afvigelse, den største respektive værdi gælder	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2$ K eller $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 til 760 °C)	$\pm 1,1$ K eller $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 til 760 °C)
	K (NiCr-NiAl)	$\pm 2,2$ K eller $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 til 0 °C) $\pm 2,2$ K eller $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 til 1260 °C)	$\pm 1,1$ K eller $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 til 1260 °C)


1) $|t|$ = absolut værdi °C

Generelt opfylder de leverede termoelementmaterialer de tolerancer for temperaturer > 0 °C (32 °F), som fremgår af tabellen. Disse materialer er overvejende uegnede for temperaturer < 0 °C (32 °F). De angivne tolerancer kan ikke overholdes. For dette temperaturområde kræves et særligt materialevalg. Dette kan ikke bearbejdes via systemet til valg af standardprodukter.

11.3.2 Den omgivende temperaturs indflydelse

Afhænger af den anvendte hovedtransmitter. Læs mere i de tekniske oplysninger.

11.3.3 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 sensorelement i rindende vand (flowhastighed på 0,4 m/s, overskudstemperatur på 10 K):

Diameter	Svartid	
Mineralisoleret kabel, 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 sensorelement i rindende vand (flowhastighed på 0,4 m/s, overskudstemperatur 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

11.3.4 Kalibrering

Kalibrering er en service, som kan udføres på den enkelte temperatursensor enten i forbindelse med bestillingsfasen eller efter en multipunktinstallation.

-  Kontakt Endress+Hausers serviceafdeling for at få hjælp, hvis kalibreringen skal udføres efter en multipunktinstallation. Endress +Hausers serviceafdeling hjælper med at planlægge eventuelle yderligere aktiviteter med henblik på kalibrering af målsensoren. Det er under alle omstændigheder forbudt at løsne gevindkomponenter i proceslslutningen under drift (kørende proces).

Kalibrering involverer sammenligning af målte værdier for multipunktets sensorelementer (DUT-enhed 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 til temperatursensorerne:

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

Evaluering

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

11.4.1 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 respektive godkendelse for farligt område. Læs mere i Ex-dokumentationen.

11.4.2 Opbevaringstemperatur

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

11.4.3 Relativ fugtighed

Kondensdannelse iht. IEC 60068-2-14:

- Hovedtransmitter: tilladt
- DIN-skinnetransmitter: ikke tilladt

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

11.4.4 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

11.4.5 Kapslingsklasse

- Specifikation for kanal: IP68
- Specifikation for samleboksen: IP66/67

11.4.6 Modstandsdygtighed over for vibrationer og stød

- 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

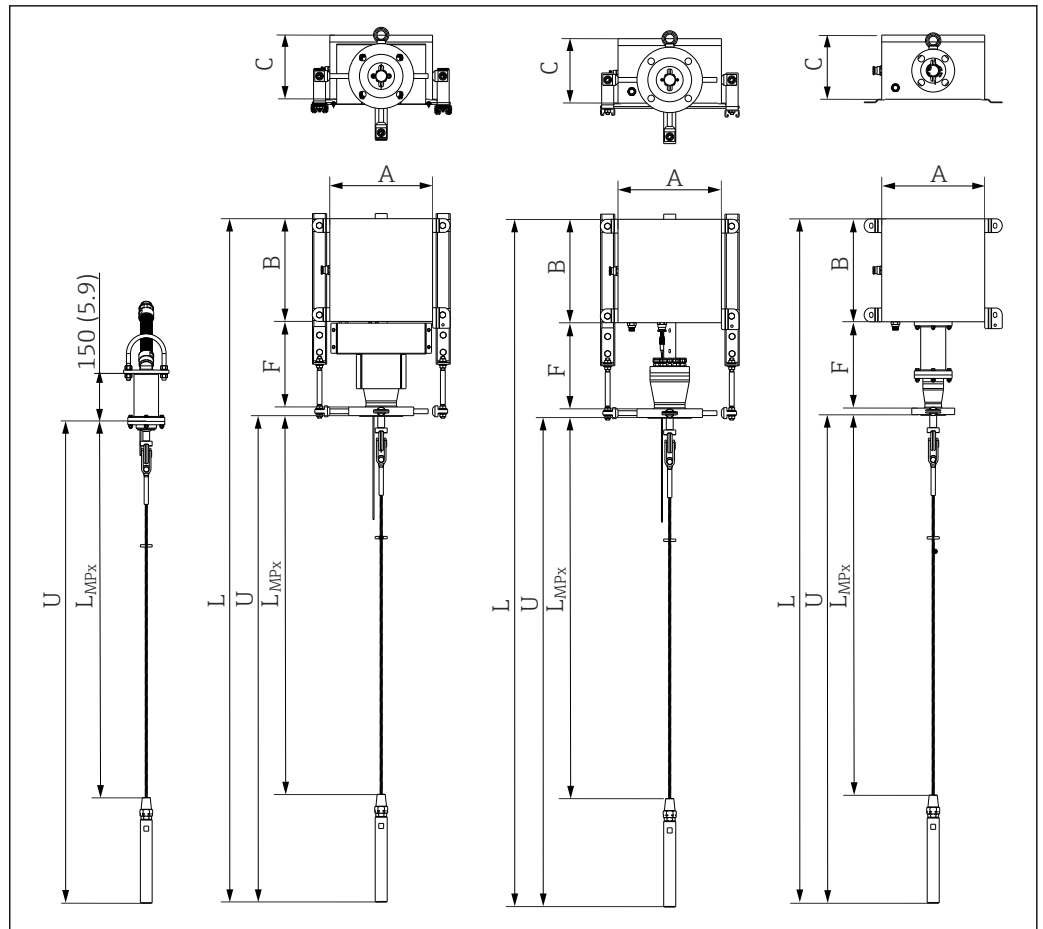
11.4.7 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Afhænger af den anvendte transmitter. Læs mere i de relaterede tekniske oplysninger.

11.5 Mekanisk konstruktion

11.5.1 Design og mål

Den overordnede wirekonstruktion består af forskellige dele. Wiresamlingen sikrer tilstrækkelig frihed til, at wiresystemet tillader bevægelser under påfyldning og tømning. Det sikrer lav belastning (ingen ekstra stramning) på wiren fra eventuel vandret kraft, der påvirker den, så derfor anbefales en vandret nedbøjning på 0.3 m (0.98 ft) pr. 10 m (32.81 ft) wirelængde. Overgangen mellem temperatursensorerne og forlængerkablet opnås vha. kompressionsfittings, som sikrer den erklærede IP-kapslingsklasse.



A0038299

12 Det modulopbyggede multipunkttermometers design, med tagbeslag i venstre side, støtterammens rørstykke (med dæksler eller åben) i midten og med rørstykkesdesign i højre side. Alle mål i mm (tommer)

A, B, Samleboksens mål, se tabellerne nedenfor

C

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

L_{MPx} Nedsænkingslængde for følerelementer eller termorør

F Forlængerstykkets længde

L Instrumentets længde

U Nedsænkingslængde


Forlængerstykke E i mm (tommer)

Standard250 (9.84)

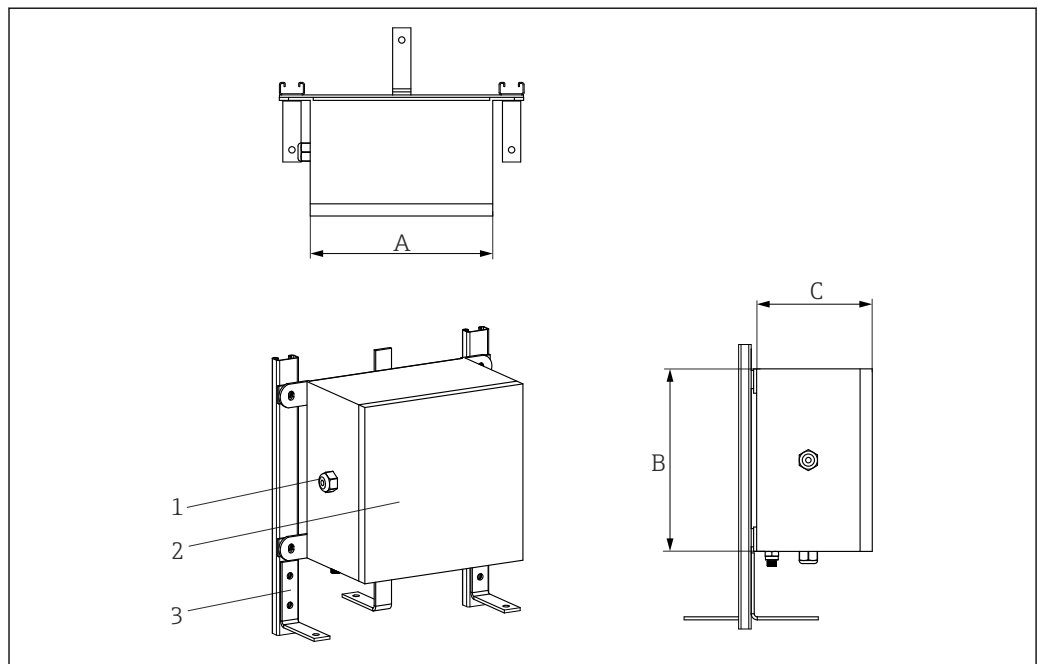
Tilpassede forlængerstykker fås på anmodning.

Nedsænkingslængde MPx for sensorelementer/termorør:

Baseret på kundens krav

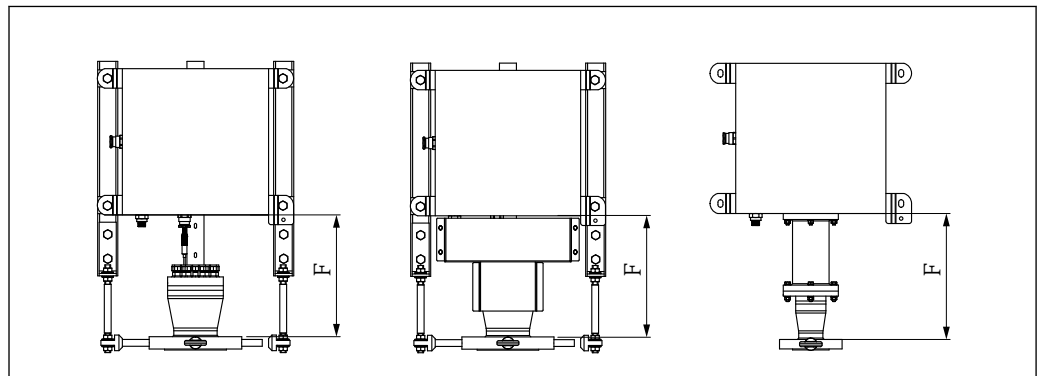
Maks. belastning for wire:					
	Wire Ø mm	Konstruktion	Vægt kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ■ Rustfrit stål AISI 316 ■ Tråd iht. EN 10264-4 ■ Trådklasse 1.570 N/mm² 	6	1x19	0,1786	29,5	3000
	8	1x19	0,322	53	5400
	10	1x19	0,502	84	8500

Samleboks (direkte monteret)



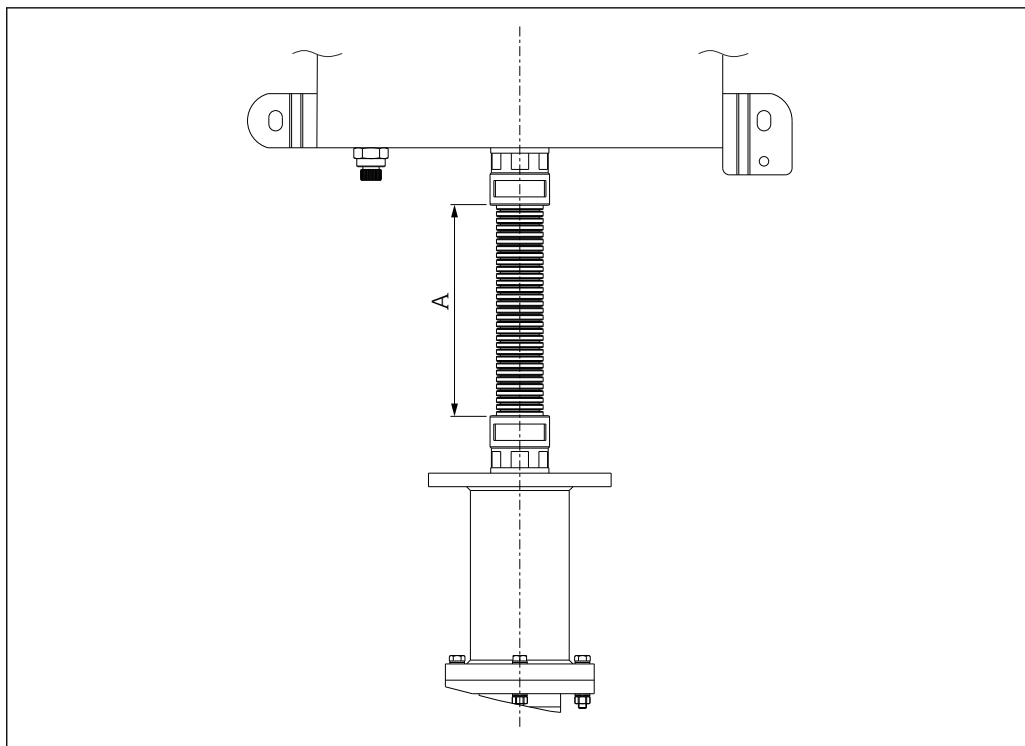
A0028118

- 1 Kabelforskrninger
- 2 Samleboks
- 3 Ramme



A0038301

- 13 Åbent støtterammedesign i venstre side, støtteramme med dækseldesign i midten og rørstykkedesign i højre side



A0038302

14 Ekstern samleboks, fleksibel kanalkabellængde A

Samleboksen er velegnet til miljøer med kemiske midler. 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
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)

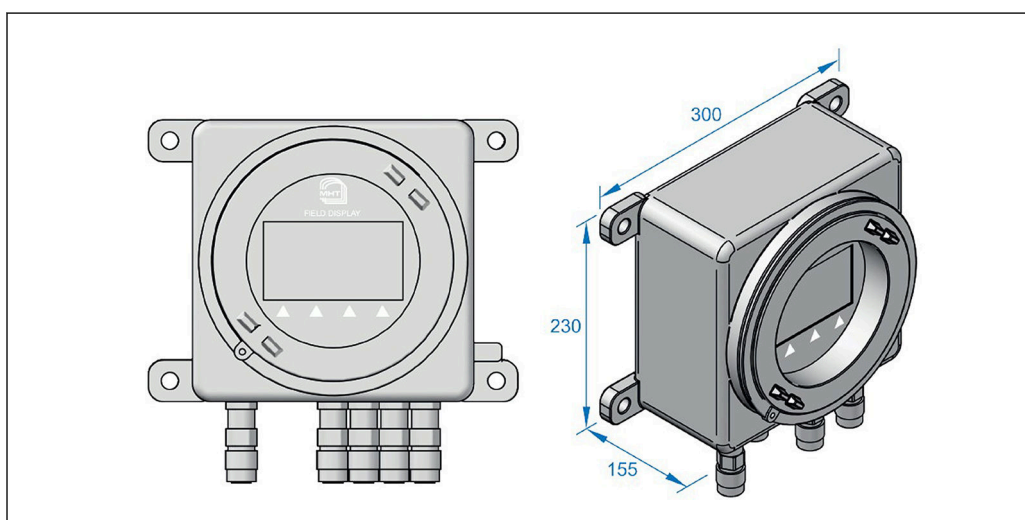
Specifikationstype	Samleboks	Kabelforskrninger
Materiale	AISI 316/aluminium	NiCr-belagt messing AISI 316/316L
Kapslingsklasse (IP)	IP66/67	IP66
Omgivende temperaturområde	-50 til +60 °C (-58 til +140 °F)	-52 til +110 °C (-61.1 til +140 °F)
Godkendelser	ATEX-, UL-, CSA-godkendelse til brug i farlige områder 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	Hængslet	-
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 ▪ Rørstykke 	Fleksibel kanal
	Brandsikker	Med støtteramme	

Feltdisplay

Strømforsyning:	100-240 V AC, 50-60 Hz, 25 VA, 0,375 A maks
Certificering:	ATEX II 2 G D Ex 'd' IIC T6, IP 66
Omgivende forhold:	Farligt område Zone 1
Driftstemperatur:	-20 °C til +55 °C
Opbevaringstemperatur:	-40 °C til +85 °C
Indkapsling:	Aluminiumlegering malet RAL 7035 grå epoxy
IP-klassificering:	IP66
Indgange:	M20-gevindindgange (i alt 5)
Udvendige mål:	300 x 230 x 155 mm
Fastgørelser:	Til M12-bolte, fire positioner
Vægt:	7,5 kg
Antal værtsporte:	4 porte
Understøttede grænseflader:	RS-232, RS-422/485, Modbus RTU HART®



A0038305

Forlængerstykke

Forlængerstykket bruges til tilslutningen mellem flangen og samleboksen. Designet er udviklet for at sikre flere monteringslayouts, som kan håndtere mulige forhindringer og begrænsninger, der kan forekomme på anlæg, f.eks. lagertanksinfrastrukturen (trin, påfyldningsstrukturer, trapper osv.), og en eventuel varmeisolering. Det sikrer en meget stiv tilslutning af samleboksen og beskytter mod vibration.

11.5.2 Vægt

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


11.5.3 Materialer

Gælder for indsats, forlængerstykke, samleboks og alle dele med væskekontakt.

De angivne temperaturer for uafbrudt drift i nedenstående tabel er udelukkede referenceværdier for de forskellige materialer i luft og uden betydelig trykbelastning. De maksimale driftstemperaturer er i visse tilfælde markant lavere. Det gælder f.eks. ved stor mekanisk belastning eller i aggressive medier.

Materialets navn	Forkortelse	Anbefalet maks. temperatur ved kontinuerlig brug i luft	Egenskaber
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	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
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °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

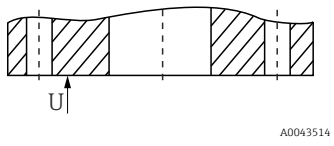
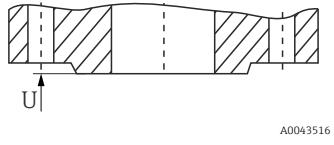
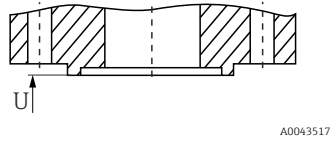
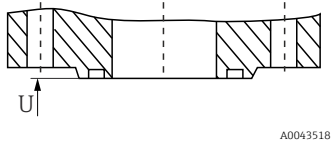
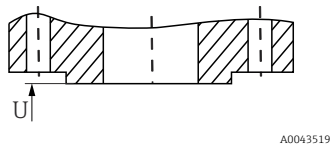
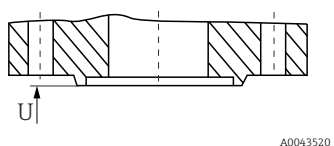
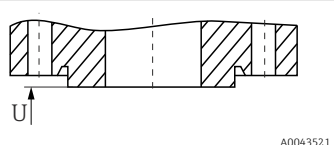
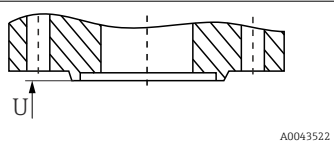
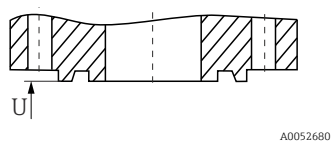
11.5.4 Procestilslutning

 Flangerne leveres i rustfrit stål AISI 316L med materialenummer 1.4404 eller 1.4435. Med hensyn til deres stabilitetstemperateregenskaber grupperes materialerne 1.4404 og 1.4435 sammen under 13E0 i DIN EN 1092-1 Tab.18 og under O23b i JIS B2220:2004 Tab. 5. ASME-flangerne er grupperet sammen under Tab. 2-2.2 i ASME B16.5-2013. Tommer konverteres til metriske enheder (i - mm) ved hjælp af faktoren 2,54. 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)	
Tunge		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

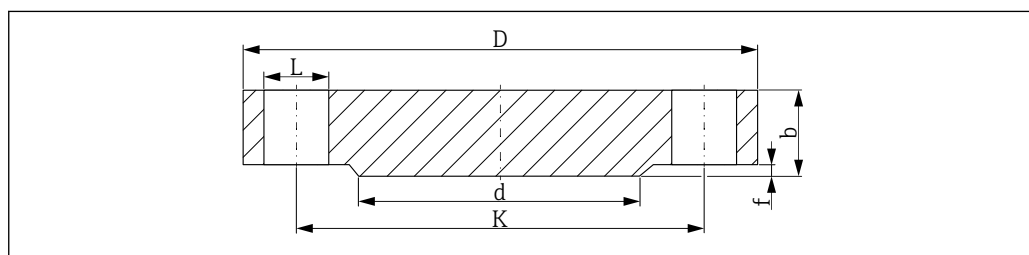
Flanger iht. til den gamle DIN-standard er kompatible med den nye standard DIN EN 1092-1. Ændringer i trykværdier: Gamle DIN-standarder PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

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)

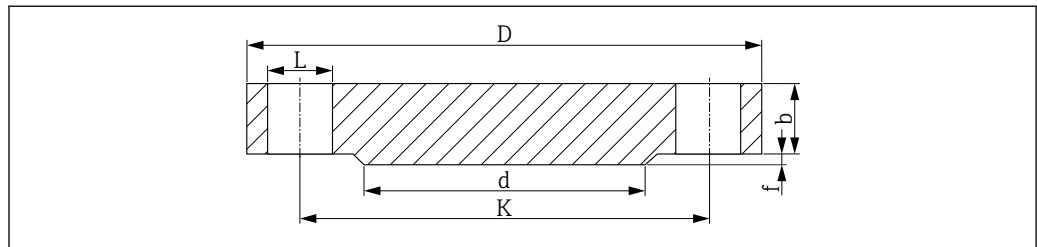
DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12xØ22 (0.87)	16.5 (36.38)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12xØ26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12xØ26 (1.02)	35.0 (77.18)

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)

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

 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 dokumentation medfølger afhængigt af den bestilte instrumentversion:

Dokumenttype	Dokumentets formål og indhold
Tekniske oplysninger (TI)	Planlægningshjælp til instrumentet 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 Denne betjeningsvejledning 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 bestanddel 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 bestanddel af dokumentationen til instrumentet.



www.addresses.endress.com
