

Brukerveiledning iTHERM MultiSens Bundle TMS31 Multipunktstermometer

TC/RTD-temperaturprofileringsløsning for direktekontakt med fleksibel metallkabel for siloer og oppbevaringstankapplikasjoner



Innholdsfortegnelse

1	Dokumentinformasjon	4	10	Reparasjon	28
1.1	Dokumentets funksjon	4	10.1	Generelle merknader	28
1.2	Symboler	4	10.2	Reservedeler	28
1.3	Dokumentasjon	5	10.3	Endress+Hauser-tjenester	28
1.4	Registrerte varemerker	6	10.4	Retur	28
			10.5	Kassering	29
2	Grunnleggende sikkerhetskrav	7	11	Tilbehør	30
2.1	Krav til personellet	7	11.1	Enhetspesifikt tilbehør	30
2.2	Tiltenkt bruk	7	11.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør	31
2.3	Sikkerhet på arbeidsplassen	8	11.3	Systemprodukter	32
2.4	Driftssikkerhet	8			
2.5	Produktsikkerhet	8	12	Tekniske data	33
3	Produktbeskrivelse	9	12.1	Inngang	33
3.1	Enhetsarkitektur	9	12.2	Utgang	33
4	Mottakskontroll og produktidentifisering	11	12.3	Ytelseegenskaper	35
4.1	Mottakskontroll	11	12.4	Miljø	37
4.2	Produktidentifikasjon	11	12.5	Prosess	38
4.3	Oppbevaring og transport	12	12.6	Mekanisk konstruksjon	38
5	Installasjon	13	12.7	Driftsklarhet	47
5.1	Installasjonskrav	13	12.8	Sertifikater og godkjenninger	47
5.2	Installere enheten	13	12.9	Bestillingsinformasjon	47
5.3	Kontroll etter installasjon	16	12.10	Tilbehør	48
6	Elektrisk tilkobling	17			
6.1	Tilkobling av enheten	17			
6.2	RTD-sensortilkoblingstype	18			
6.3	Sensortilkoblingstype termoelement (TC)	20			
6.4	Tilkobling av sensorkabler	21			
6.5	Kablingssekvens (tilkobling anleggsside)	22			
6.6	Kablingssekvens (tilkobling kundeside)	22			
6.7	Koble til strømforsyningen og signalkablene ..	23			
6.8	Skjerming og jording	23			
6.9	Fastslå kapslingsgraden	23			
6.10	Kontroll etter tilkobling	24			
7	Idriftsetting	25			
7.1	Forberedende trinn	25			
7.2	Kontroll etter installasjon	25			
7.3	Slå på enheten	27			
8	Diagnostikk og feilsøking	27			
8.1	Generell feilsøking	27			
9	Vedlikehold	27			
9.1	Rengjøring	27			

1 Dokumentinformasjon

1.1 Dokumentets funksjon

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

1.2 Symboler

1.2.1 Sikkerhetssymboler

FARE

Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil resultatet være alvorlig personskade eller død.

ADVARSEL

Dette symbolet varsler deg om en potensielt farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlig eller dødelig personskade.






FORSIKTIG

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




LES DETTE










Dette symbolet varsler deg om en potensielt skadelig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til skade på produktet eller noe i nærheten.

1.2.2 Elektriske symboler

Symbol	Betydning
	Likestrøm
	Vekselstrøm
	Likestrøm og vekselstrøm
	Jordforbindelse Et tilkoblingspunkt som, så vidt operatøren angår, er koblet til jord via et jordingsssystem.
	Tilkobling med potensialutjevning (PE: Beskyttelsesjord) Jordingsklemmer som må være koblet til jord før andre koblinger gjøres. Jordingsklemmene er plassert på inn- og utsiden av enheten: <ul style="list-style-type: none"> Innvendig jordingsklemme: potensialutjevningsforbindelsen er koblet til forsyningsnettet. Utvendig jordingsklemme: enhet er koblet til anleggets jordingsssystem.

1.2.3 Symboler for ulike typer informasjon

Symbol	Betydning
	Tillatt Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er tillatt.
 	Foretrukket Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er foretrukket.


Symbol	Betydning
	Forbudt Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er forbudt.
	Tips Angir at dette er tilleggsinformasjon.
	Henvising til dokumentasjon
	Sidehenvising
	Illustrasjonshenvising
	Trinn i en fremgangsmåte
	Resultat av et trinn
	Hjelp i tilfelle et problem
	Visuell kontroll

1.3 Dokumentasjon

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

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

Følgende dokumenttyper er tilgjengelige under Nedlastinger på Endress+Hauser-nettstedet (www.endress.com/downloads), avhengig av enhetsversjonen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om enheten og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til enheten.
Hurtigveiledning (KA)	Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	Referansedokumentet Bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i enhetens levetid: identifisering av produktet, mottakskontroll, oppbevaring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og avhending.
Beskrivelse av enhetsparametere (GP)	Referanse for parametrene Dette dokumentet gir en detaljert forklaring av hver enkelt parameter. Beskrivelsen er beregnet på de som bruker enheten gjennom hele dens levetid og utfører spesifikke konfigurasjoner.
Sikkerhetsanvisninger (XA)	Avhengig av godkjenningen leveres også sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i fareområder med enheten. Disse er en nødvendig del av bruksanvisningen.  Typeskiltet angir sikkerhetsanvisningene (XA) som gjelder for enheten.
Utstyrsavhengig tilleggsdokumentasjon (SD/FY)	Alltid følg strengt anvisningene i den relevante tilleggsdokumentasjonen. Tilleggsdokumentasjonen er en integrert del av enhetens dokumentasjon.

1.4 Registrerte varemerker

- FOUNDATION™ feltbuss
Registrert varemerke for Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA
- HART®
Registrert varemerke som tilhører HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Registrert varemerke for PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus brukerorganisasjon), Karlsruhe - Tyskland

2 Grunnleggende sikkerhetskrav

Følg de spesielle forholdsreglene og instruksjonene og prosedyrene i dette dokumentet for å sikre sikkerheten til driftspersonellet. Sikkerhetspiktogrammer og symboler brukes til å identifisere sikkerhetsrelevant informasjon. Følg sikkerhetsinstruksjonene før du utfører en operasjon som er merket tilsvarende. Det gis ingen uttrykkelig eller underforstått garanti eller forsikring med hensyn til ytelse. Produsenten forbeholder seg retten til å endre enhetens utforming eller spesifikasjoner uten forvarsel for å forbedre den.

2.1 Krav til personellet

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

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

Følgende krav stilles til driftspersonellet:

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

2.2 Tiltent bruk

Enheden er designet for å måle temperaturprofilen i en tank, silo eller et lagringssystem ved hjelp av RTD- eller termoelementteknologi.

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltent bruk.

Enheden har følgende utførelse:

Betingelse	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer er gjort som en funksjon av største tillatte arbeidstrykk inne i lagringsbeholderen.
Driftstemperatur	Benyttede materialer ble valgt i henhold til høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmeutvidelse for å unngå egespenninger og for å sikre korrekt integrering mellom enheten og anlegget. Vær spesielt forsiktig når du fester enhetens sensorelementer til anleggets interne festemidler.
Lagret materiale	Dimensjoner og valg av materialer minimerer: generell og lokalisert korrosjon,
Tretthet	Det er tatt hensyn til sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Under normal drift oppstår det ingen vibrasjoner som kan påvirke enheten. Hvis det oppstår eksterne vibrasjoner på grunn av en annen enhet i nærheten av enheten, kan tausystemet kompensere for disse.
Mekanisk belastning	Den tillatte materialspenningen må ikke overstige den maksimale spenningen som virker på måleinstrumentet under anleggets driftsforhold.
Omgivelsesbetingelser	Koblingsboksen (med og uten hodegivere), kabler, kabelgjennomføringer og annet tilbehør er valgt for å fungere innenfor det tillatte omgivelsestemperaturområdet.

2.3 Sikkerhet på arbeidsplassen

Ved arbeid på og med enheten:

- ▶ Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale forskrifter.

2.4 Driftssikkerhet

Fare for personskade!

- ▶ Bare bruk enheten hvis den er i skikkelig teknisk stand og uten feil og mangler.
- ▶ Operatøren har ansvar for at driften foregår uten interferens.

Modifiseringer av enheten

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

- ▶ Hvis modifikasjoner likevel er påkrevd, må produsenten kontaktes.

Reparasjon

Slik oppnås driftssikkerhet og -pålitelighet:

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

Fareområde

For å eliminere fare for personer eller anlegget når enheten brukes i fareområdet (f.eks. eksplosjonsvern):

- ▶ Kontroller typeskiltet for å se om den bestilte enheten kan benyttes til sin tiltenkte bruk i fareområdet.
- ▶ Overhold spesifikasjonene i den ekstra dokumentasjonen, som utgjør en nødvendig del av denne bruksanvisningen.

2.5 Produktsikkerhet

Denne moderne enheten er utviklet og testet i samsvar med god teknisk praksis for å oppfylle standarder for driftssikkerhet. Den forlot fabrikken i en tilstand som gjør den trygg å bruke.

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

3 Produktbeskrivelse

3.1 Enhetsarkitektur

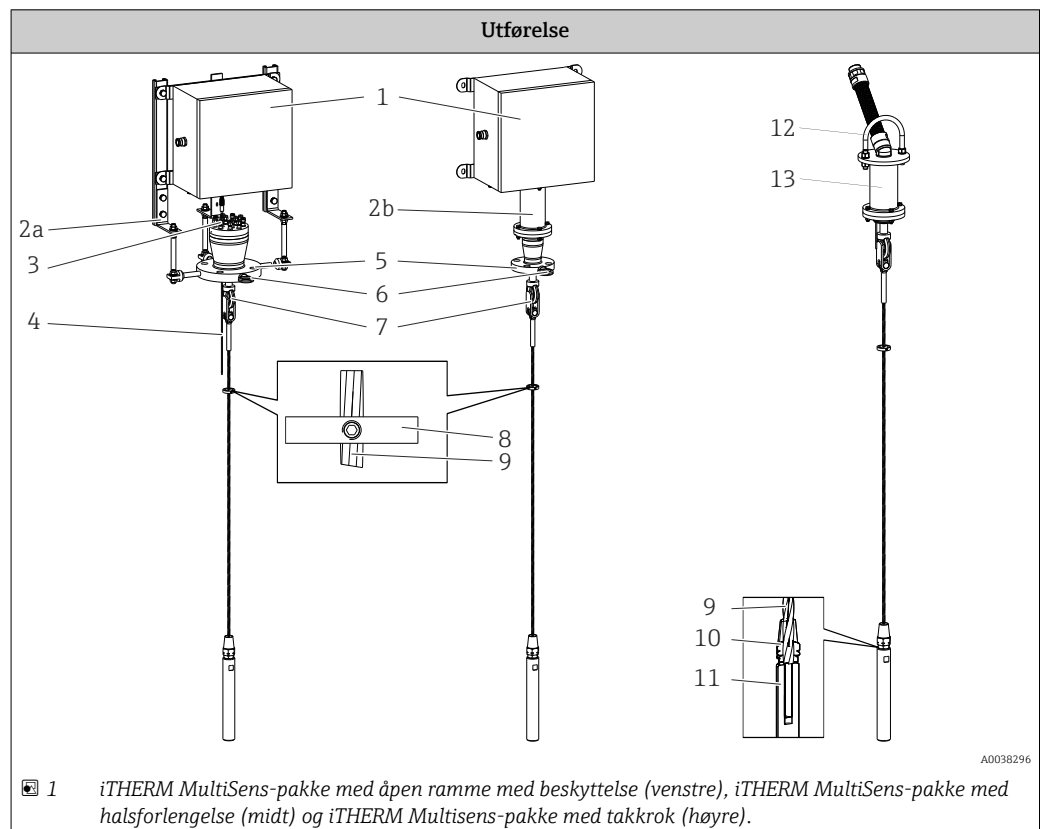
Enheden tilhører en serie modulbaserte produkter for flere temperaturmålinger. Utførelsen gjør det mulig å bytte underenheter og komponenter individuelt og derved forenkle vedlikehold og administrasjon av reservedeler.

Enheden består av flere underenheter:

- Temperatursensorer
- Kabel i rustfritt stål
- Stabiliseringsvekt
- Prosesstilkobling
- Halsforlengelse (se nedenfor for mer detaljert beskrivelse)

Generelt måler enheten temperaturprofilen i prosessmiljøet ved hjelp av flere sensorer. Disse er koblet til en egnet prosesstilkobling som sikrer at prosessen er lekkasjetett.

Tilgjengelige utgangskommunikasjonsprotokoller er: Analog utgang 4 – 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. For Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP) USB-B (webserver osv.) USB-A (USB-minnepinne, datalagring, strekkodeleser, skriver osv.) SD-kort for datalagring, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS DP RS232/RS485 (Modbus RTU). På den andre side er forlengelseskablene kablet til koblingsboksen, som enten kan monteres direkte eller installeres eksternt.



Beskrivelse og tilgjengelige alternativer	
1: Hode	Koblingsboks med hengslet deksel for elektriske tilkoblinger. Den inkluderer komponenter som elektriske klemmer, givere og kabelmuffer. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminium ▪ Andre materialer på forespørsel
2a: Åpen støtteramme	Modulbasert støtte som kan justeres for alle tilgjengelige koblingsbokser og sikrer forlengelseskabelkontroll. 304
2b: Halsforlengelse	Modulbasert rørrammestøtte som er justerbar for alle tilgjengelige koblingsbokser. Materiale: 316/316L
3: Klemringkobling	Gir svært pålitelig tetning mellom prosessen og det ytre miljøet. Egnet for et bredt spekter av medier og kombinasjoner av høy temperatur og trykk. Materiale: 316L
4: Temperatursensor	Termoelement (jordet eller ikke-jordet) eller motstandstermometer (R100 trådviklet type).
5. Prosesstilkobling	Flens i samsvar med internasjonale standarder eller kundespesifikk flens for å oppfylle spesifikke prosesskrav.
6: Øyebolt	Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 ▪ Størrelse 8.8
7: Vekslingsledd	Kobling mellom kabelen og prosesstilkoblingen Materiale: 316
8: Posisjoneringsstøtter	Innføringsstøtte for korrekt posisjonering av måleelementet Materiale: 316/316L
9: Kabel	Metallkabel Materiale: 316
10: Låseskrue	Låseskrue brukes som et lukkeelement. Materiale: 316
11: Vekt	Vekt for å holde tauet stramt og i rett posisjon under drift (f.eks. når tanken fylles). Materiale: 316/316L
12: Brakett	Anordning for oppheng av multipunktstermometeret fra silotaket. Materiale: A4 i samsvar med DIN ISO 3506
13: Forlengelse	Rørforlengelse for oppheng av multipunktstermometeret. Materiale: 316/316L

4 Mottakskontroll og produktidentifisering

4.1 Mottakskontroll

Ved mottak av leveringen:

1. Kontroller emballasjen for skade.
 - ↳ Rapporter all skade umiddelbart til produsenten.
Ikke installer skadde komponenter.
2. Kontroller leveringsomfanget ved hjelp av pakkseddelen.
3. Sammenlign dataene på typeskiltet med bestillingsspesifikasjonene på pakkseddelen.
4. Kontroller den tekniske dokumentasjonen og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. sertifikater, for å sikre at de er fullført.



Hvis ett av vilkårene ikke er oppfylt, må du kontakte produsenten.

4.2 Produktidentifikasjon

Utstyret kan identifiseres på følgende måter:

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

4.2.1 Typeskilt

Har du riktig enhet?

Typeskiltet angir følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon, enhetsbetegnelse
- Bestillingskode
- Utvidet bestillingskode
- Serienummer
- Kodenaavn (TAG) (valgfritt)
- Tekniske verdier, f.eks. forsyningsspenning, strømforbruk, omgivelsestemperatur, kommunikasjonsspesifikke data (valgfritt)
- Kapslingsgrad
- Godkjenninger med symboler
- Henvisning til sikkerhetsinstruksjoner (XA) (valgfritt)

► Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produsentens navn og adresse

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

4.3 Oppbevaring og transport

Koblingsboks	
Med hodegiver	-40 – +95 °C (-40 – +203 °F)
Med DIN-skinnegiver	-40 – +95 °C (-40 – +203 °F)

4.3.1 Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-33:

- Hodegiver: Tillatt
- DIN-skinnegiver: Ikke tillatt

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

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

Unngå følgende miljøpåvirkninger under lagring:

- Direkte sollys
- Nærhet til varme gjenstander
- Mekanisk vibrasjon
- Aggressive medier

5 Installasjon

5.1 Installasjonskrav

⚠ ADVARSEL

Manglende overholdelse av installasjonsinstruksjonene kan føre til død eller alvorlig personskade!

- ▶ Sørg for at enheten kun installeres av kvalifisert personell.

⚠ ADVARSEL

Ekspløsjoner kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

- ▶ Fjern aldri koblingsboksdekselet i eksplosjonsfarlige atmosfærer når kretsen er strømførende.
- ▶ Før du kobler til eventuelt ytterligere elektriske og elektroniske enheter i en eksplosiv atmosfære, må du påse at enhetene i sløyfen er installert i samsvar med egensikker eller gnistfri kablingspraksis.
- ▶ Kontroller at driftsatmosfæren til givene er i samsvar med relevante sertifisering for fareområder.
- ▶ Trekk til alle deksler og gjengede komponenter for å oppfylle eksplosjonsbeskyttelseskravene.

⚠ ADVARSEL

Lekkasjer i prosessen kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

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

LES DETTE

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

- ▶ Ekstra belastninger eller eksterne dreiemomenter på systemet som skyldes tilkobling til et annet system og som ikke er forutsatt i installasjonsplanen, er ikke tillatt.
- ▶ Enheten er ikke egnet for installasjon på steder hvor det forekommer vibrasjoner. Eventuelle belastninger kan skade skjøteforseglingene og dermed påvirke sensorelementenes funksjon.
- ▶ Sluttbrukeren er ansvarlig for å kontrollere at egnet utstyr er installert for å sikre at de tillatte grensene ikke overskrides.
- ▶ Mer informasjon om omgivelsesvilkår finnes i avsnittet Tekniske data.
- ▶ Når du installerer målingssystemet, skal du særlig unngå friksjon og gnistdannelse.
- ▶ Kontroller at lasten til det lagrede materialet (f.eks. korn, klinker, pellets, osv.) ikke deformerer eller belaster probene eller sveisene (hvis proben er montert på innvendige komponenter).

5.2 Installere enheten

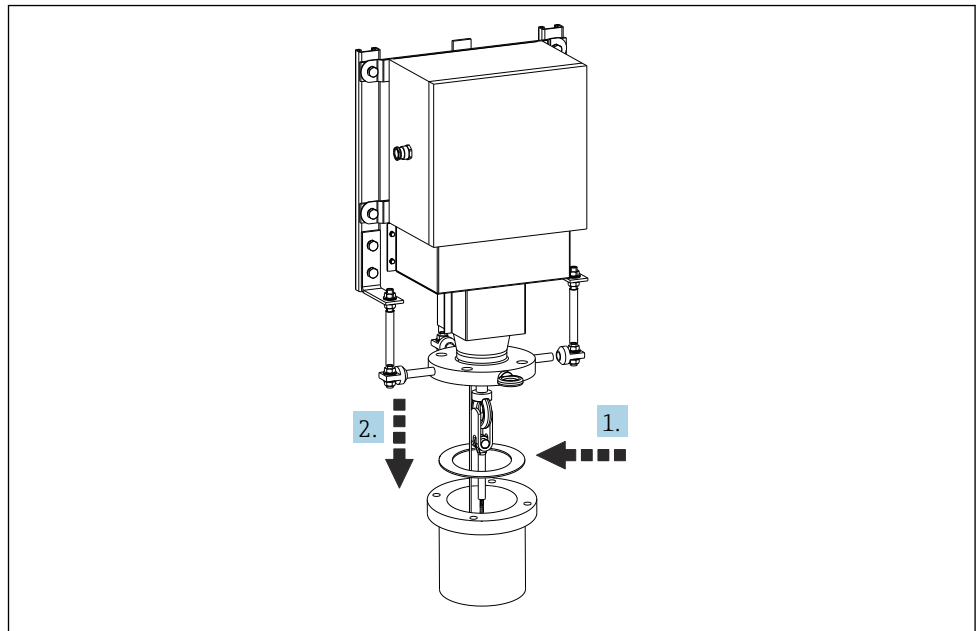
For enklere transport leveres enheten med tauprobe i en kompakt, opprullet form. Hold tauet opprullet til enheten er transportert til installasjonsstedet.

5.2.1 Koblingsboks, direkte montert

Følg instruksjonene nedenfor for å sikre riktig installasjon av enheten. Merk at dette gjelder versjonene "åpen støtteramme", "støtteramme med deksel" og "nakkeforlengelse".

Installasjonsprosedyre

1.



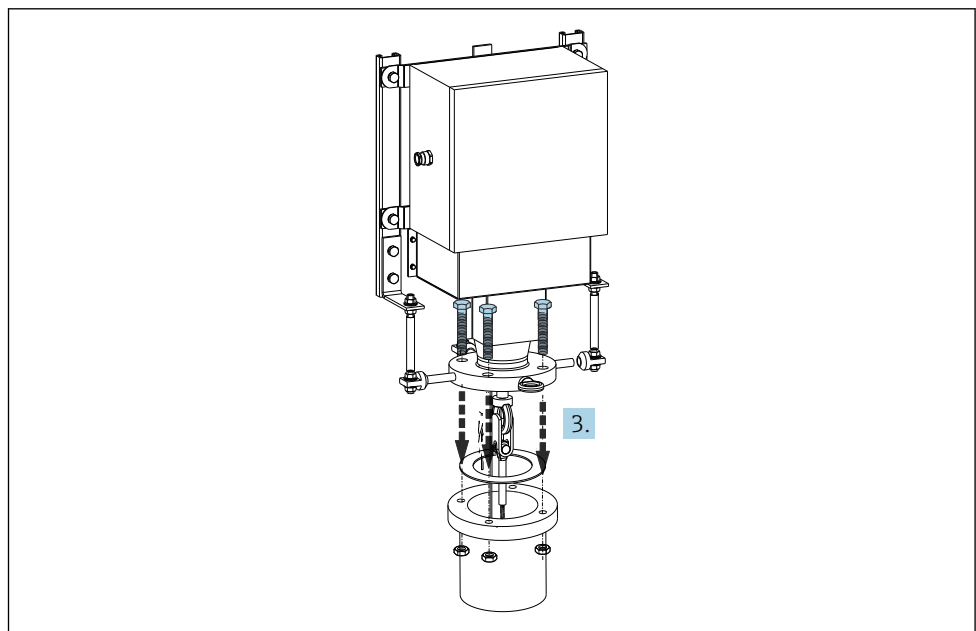
A0038308

Kontroller først at tetningsflatene på flensene er rene. Plasser tetningsringen mellom flensdysen og enhetens flens.

2.

Plasser enheten på dysen og før tauproben inn i dysen. Sørg for at termoelementprobene ikke blir sammenfiltret eller deformert. Sørg for at tausystemet ikke vrir seg.

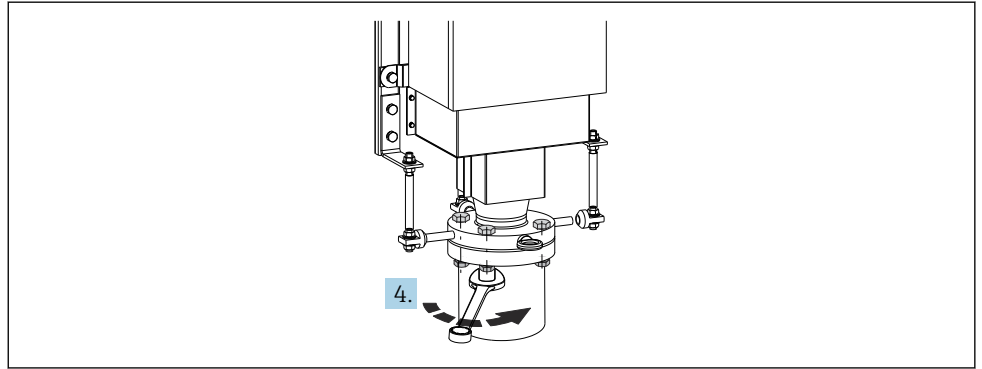
3.



A0038309

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

4.



Sett nå skruene helt inn i de borede hullene på flensen og stram dem med et egnet verktøy. Utfør kontrollert tiltrekking i samsvar med gjeldende standarder.

Koblingsboksen er montert på flensen.

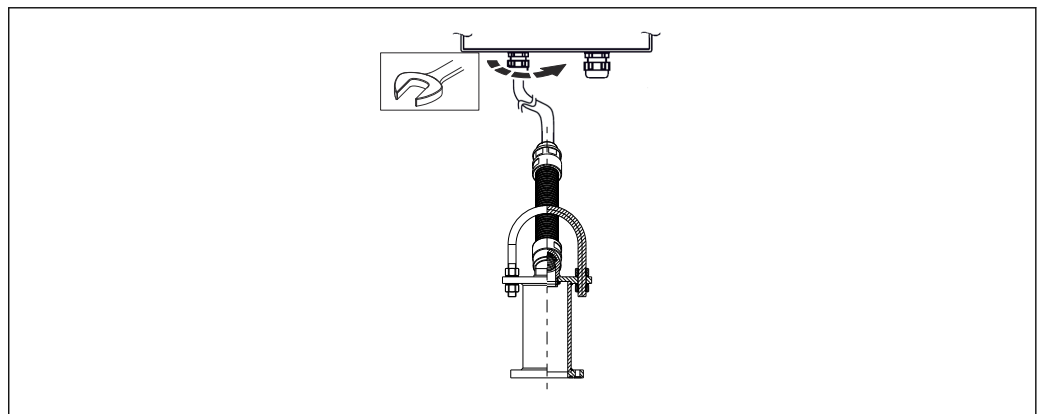
5.2.2 Koblingsboks ekstern tilkobling

Koblingsboks ikke levert. Installasjonsprosedyre

Se → 📄 14 for riktig installasjonsprosess.

Føringstilkobling

Kontroller at kabelmuffen er korrekt strammet etter kablingstilkoblingene.



Kablingssekvens (tilkobling kundeside)

Se avsnittet "Elektrisk tilkobling" for riktig kabling.

Koblingsboks levert, men ikke tilkoblet multipunktet. Installasjonsprosedyre

Før installasjon eller kabling må du alltid forsikre deg om at koblingsboksen er sikkert montert på en stabil metallstøtte.

Se avsnittet "Installasjon" for riktig installasjon.

Føringstilkobling

Se avsnittet "Installasjon" for riktig installasjon.

Kablingssekvens (tilkobling kundeside)

Se avsnittet "Elektrisk tilkobling" for riktig kabling.

Koblingsboks levert og koblet til multipunktet.**Monteringssekvens**

Før installasjon eller kabling må du alltid forsikre deg om at koblingsboksen er sikkert montert på en stabil metallstøtte.

Se avsnittet "Installasjon" for riktig installasjon.

5.3 Kontroll etter installasjon

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

Enhetsstilstand og -spesifikasjoner	
Er enheten uskadet (visuell kontroll)?	<input type="checkbox"/>
Er omgivelsesvilkårene forenlige med enhetsspesifikasjonen? For eksempel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Omgivelsestemperatur ■ Korrekte vilkår 	<input type="checkbox"/>
Er gjengede komponenter fri for deformering?	<input type="checkbox"/>
Er tetningene intakte og fri for permanent deformering?	<input type="checkbox"/>
Installasjon	
Er enheten innrettet med dyseaksen?	<input type="checkbox"/>
Er tetningssetene på flensene rene?	<input type="checkbox"/>
Er flensen og motflensen riktig boltet sammen?	<input type="checkbox"/>
Er termoelementene fri for sammenfiltring, vridninger og deformeringer?	<input type="checkbox"/>
Er tauproben i en riktig rett strammet konfigurasjon uten vridning eller overlapping?	<input type="checkbox"/>
Er vekslingsleddet korrekt tilkoblet flensøyebolten?	<input type="checkbox"/>
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? Sørg for at flensen sitter godt fast og flukter med dysen.	<input type="checkbox"/>

6 Elektrisk tilkobling

⚠ FORSIKTIG

Manglende overholdelse av følgende kan føre til ødeleggelse av elektroniske komponenter.

- ▶ Ikke installer eller koble til enheten når den er tilkoblet driftsspenningen.
- ▶ Når du installerer Ex-sertifiserte enheter i farlige områder, må du følge de relevante merknadene og koblingskjemaene i den spesifikke Ex-tilleggsdokumentasjonen til denne bruksanvisningen..

LES DETTE

- ▶ Strømforsyningen til enheten skal utelukkende komme fra en strømkilde som opererer med en begrenset energikrets i samsvar med IEC 61010-1 ("SELV- eller klasse 2-krets").

i For kabling med en giver, se den tekniske dokumentasjonen til den aktuelle givern.

Fortsett på følgende måte for å kable enheten:

1. Åpne husdekslet på koblingsboksen.
2. Åpne kabelmuffene på sidene av koblingsboksen.
3. Før kablene gjennom åpningen i kabelmuffene.
4. Koble til kablene som vist, se avsnittet "Koble til enheten".
5. Når kablingen er fullført, strammer du skruedemmenene.
6. Stram kabelmuffene. Les anvisningene i avsnittet "Sikre kapslingsgraden".
7. Lukk husdekslet.
8. Før idriftsettelse, se sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter tilkobling" for å unngå tilkoblingsfeil.

Enheten er kablet.

6.1 Tilkobling av enheten

Klemmetilordning

LES DETTE

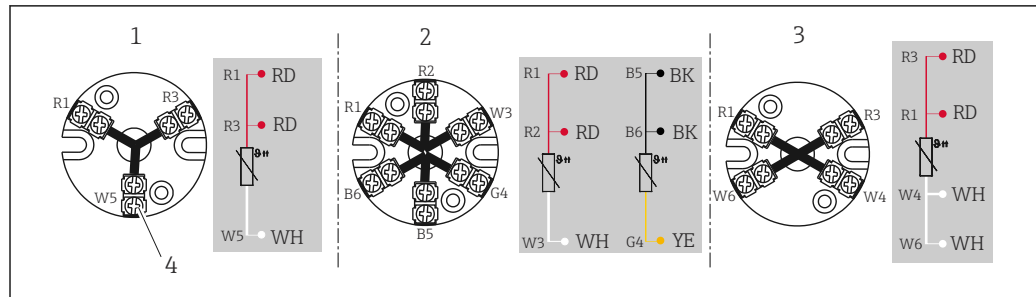
Ødeleggelse eller funksjonsfeil i elektroniske komponenter på grunn av ESD – elektrostatisk utladning.

- ▶ Treff egnede tiltak for å beskytte klemmene mot elektrostatisk utladning.

i Når du kabler termoelementet og RTD-sensorene direkte, må du bruke en forlengelses- eller kompensasjonskabel for å unngå feil måleverdier. Polariteten som spesifiseres på den relevante rekkeklemmen og i koblingsdiagrammet, må følges.

Produsenten er ikke ansvarlig for utformingen eller installasjonen av feltbusstilkoblingskabelen. Følgelig kan produsenten ikke holdes ansvarlig for skader forårsaket av valg av feil feltbuskabler eller feil kabling.

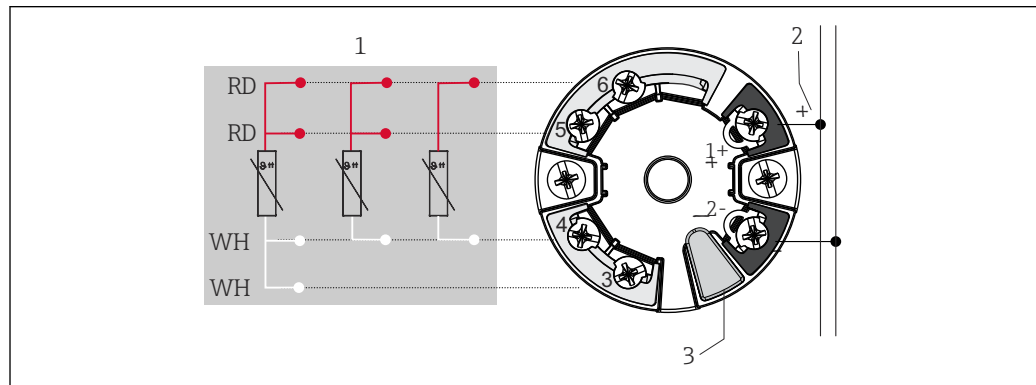
6.2 RTD-sensortilkoblingstype



A0045453

2 Monteret rekkeklemme

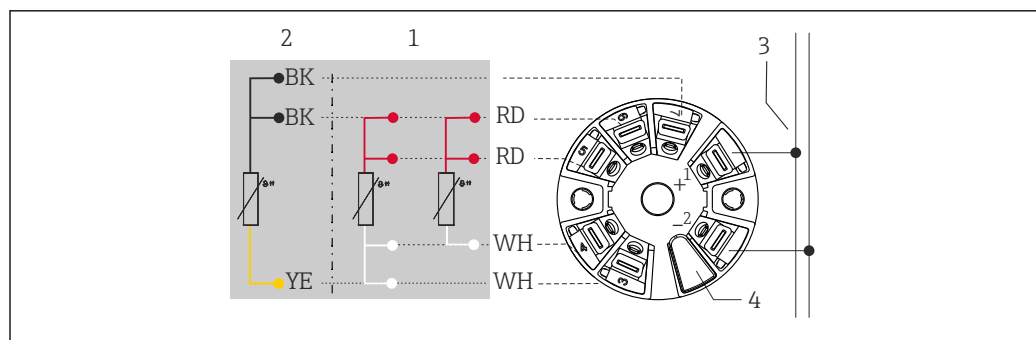
- 1 3-tråds, enkel
- 2 2 x 3-tråds, enkel
- 3 4-tråds, enkel
- 4 Utvendig skrue



A0045464

3 Hodemontert iTEMP TMT7x-giver eller iTEMP TMT31 (enkel sensorinnang)

- 1 Sensorinnang, RTD og Ω : 4-, 3- og 2-tråds
- 2 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 3 Skjermtilkobling/CDI-grensesnitt

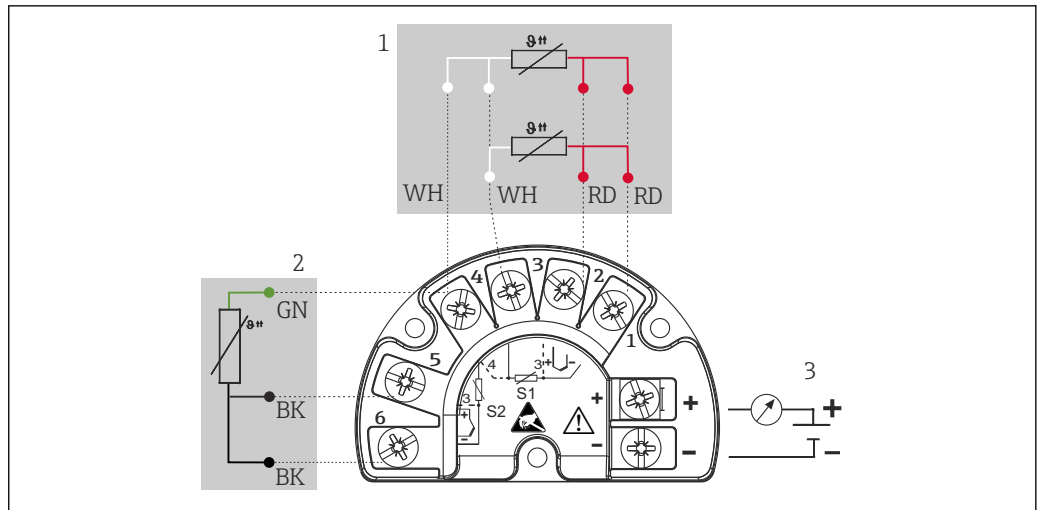


A0045466

4 Hodemontert iTEMP TMT8x-giver (dobbel sensorinnang)

- 1 Sensorinnang 1, RTD: 4- og 3-tråds
- 2 Sensorinnang 2, RTD: 3-tråds
- 3 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 4 Displaytilkobling

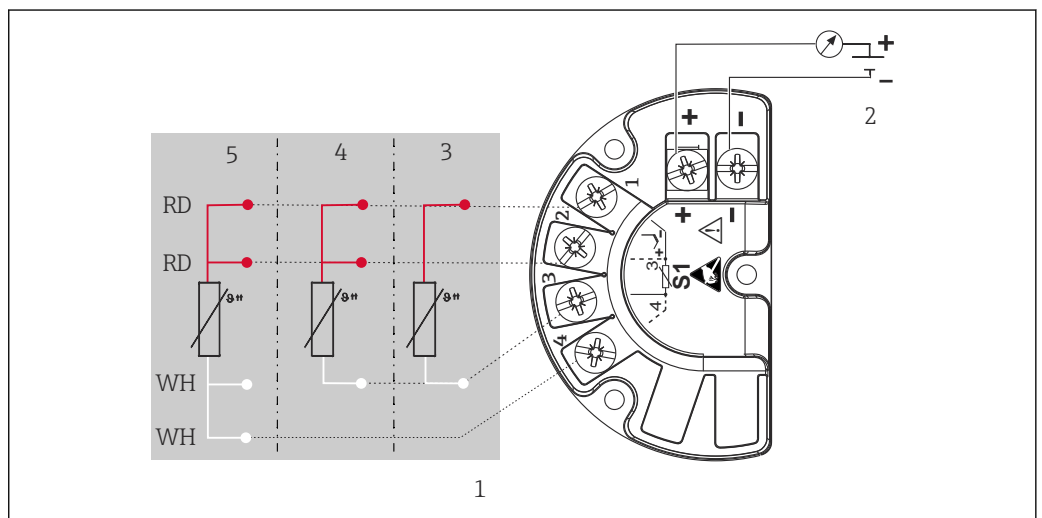
Montert feltgiver: Utstyrt med skruklemmer



A0045733

5 iTEMP TMT162 (dobbel inngang)

- 1 Sensorinngang 1, RTD: 3- og 4-tråds
- 2 Sensorinngang 2, RTD: 3-tråds
- 3 Strømtilførsel, feltgiver og analog utgang 4 – 20 mA eller feltbusstilkobling

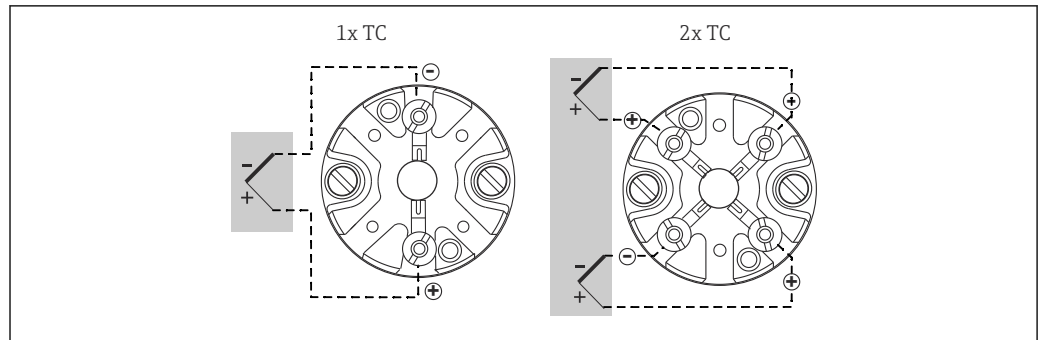


A0045733

6 iTEMP TMT142B (enkel sensorinngang)

- 1 Sensorinngang RTD
- 2 Strømforsyning, feltgiver og analog utgang 4 – 20 mA, HART®-signal
- 3 2-tråds
- 4 3-tråds
- 5 4-tråds

6.3 Sensortilkoblingstype termoelement (TC)



A0012700

7 Montert rekkeklemme

<p>Hodemontert giver iTEMP TMT8x (dobbel sensorinngang) ¹⁾</p>	
<p>A0045474</p>	
<p>Hodemontert giver iTEMP TMT7x (enkel sensorinngang) ¹⁾</p>	<p>Montert feltgiver iTEMP TMT162 eller iTEMPTMT142B</p>
<p>A0045353</p>	<p>A0045636</p>

1) Utstyrt med innskyvingsklemmer hvis skrueskruer ikke er eksplisitt valgt eller en dobbel sensor er installert.

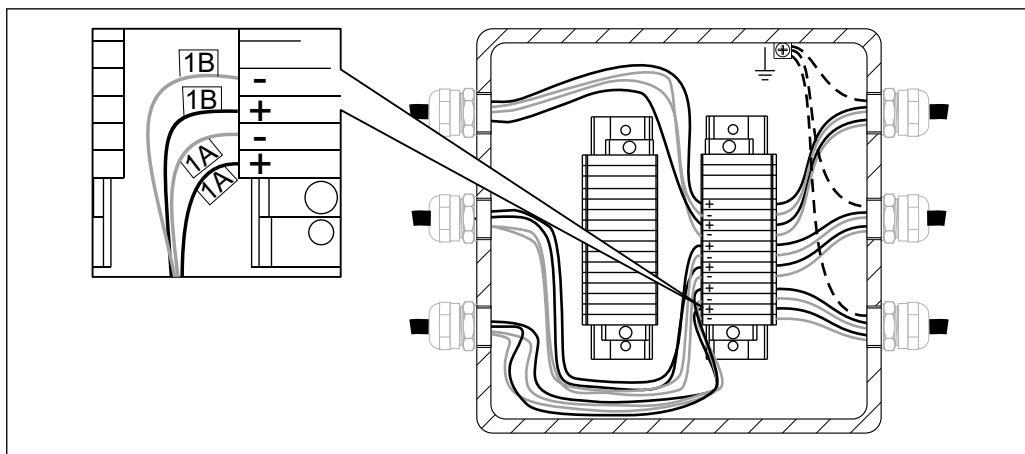
Farger på termoelementledning

I samsvar med IEC 60584	I samsvar med ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type J: svart (+), hvit (-) ▪ Type K: grønn (+), hvit (-) ▪ Type N: rosa (+), hvit (-) ▪ Type T: brun (+), hvit (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type J: hvit (+), rød (-) ▪ Type K: gul (+), rød (-) ▪ Type N: oransje (+), rød (-) ▪ Type T: blå (+), rød (-)

6.4 Tilkobling av sensor kabler

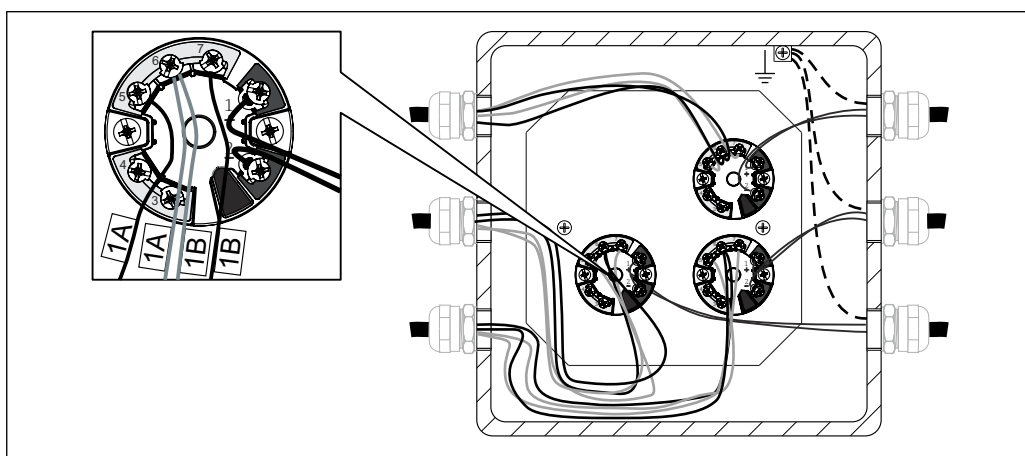
i Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. Som standardkonfigurasjon er alle ledninger alltid koblet til de installerte givene eller klemmene og generelt kontrollert lokalt før endelig transport. For en ekstern tilkoblingsboks på multipunktssiden må du også utføre følgende trinn.

Kablingen utføres i rekkefølge. Inngangskanalene til giver nr. 1 er koblet til kablene til innsatsen, med start på innsats nr. 1. Giver nr. 2 brukes først etter at alle kanalene til giver nr. 1 er koblet til. Kablene til hver innsats er nummerert fortløpende, med 1 først. Når to sensorer brukes, får den interne merkingen et tilleggssuffiks for å skille mellom de to sensorene – for eksempel 1A og 1B for to sensorer i samme innsats eller målepunkt 1.



A0033288

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

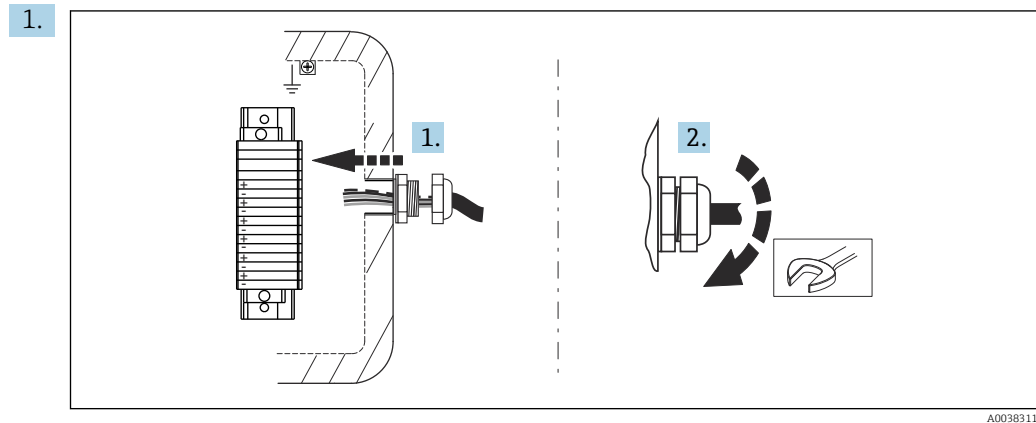


A0033289

9 Monteret og koblet hodegiver. Eksempel for merking på de interne sensorledningene med 2 x TC

Sensortype	Givertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkeltinngang (én kanal) ▪ Dobbeltrinngang (to kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hodegiver per innsats ▪ 1 hodegiver for 2 innsatser
2 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkeltinngang (én kanal) ▪ Dobbeltrinngang (to kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert ▪ 1 hodegiver per innsats

6.5 Kablingssekvens (tilkobling anleggsside)



For direkte kabling, sett forlengelses- eller kompensasjonskablene helt inn gjennom de tilsvarende kabelgjennomføringer på koblingsboksen.

1. Stram kabelmuffene på koblingsboksen.
2. Etter at dekselet på koblingsboksen er åpnet, skal du koble utjevningsskablene til klemmene i koblingsboksen. Overhold de medfølgende kablingsanvisningene, og sikre at merkingen på klemmene og kablene samsvarer.
3. Lukk dekselet og sørg for at tetningen er riktig plassert for å opprettholde IP-kapslingsgraden.
4. Når du bruker en støtteramme med deksler, må du kontrollere at alle komponentene er riktig koblet til hverandre.

6.6 Kablingssekvens (tilkobling kundeside)

Se avsnitt 5.2.1.1 for riktig monteringsprosess.

LES DETTE

Etter installasjon må du sjekke det sammensatte termometersystemet ved å utføre noen enkle tester.

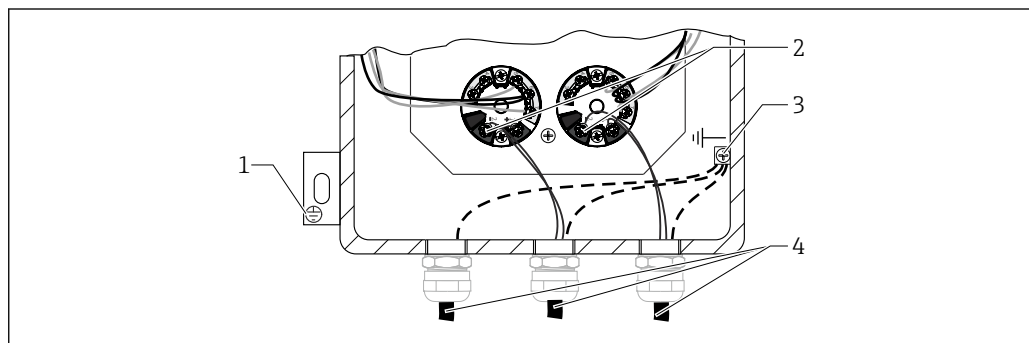
- ▶ Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene. Hvis noen deler er løse, stram dem til det angitte dreiemomentet.
- ▶ Sørg for at tauet er rett og riktig strammet for å unngå bøying, noe som kan føre til feil plassering av termoelementene i lagringssystemet.
- ▶ Kontroller riktig plassering av vekt på tauet.
- ▶ Kontroller at opphengsøyet er riktig festet til det valgte festepunktet inne i beholderen (versjon uten vekt).
- ▶ Kontroller at ledningene er riktig koblet, test sensorenes elektriske kontinuitet (ved å varme opp spissen, hvis mulig) og sørg for at det ikke er kortslutninger.

6.7 Koble til strømforsyningen og signalkablene

Kabelspesifikasjon

- Overhold anleggets jordkonsept.
- Bruk en skjermet kabel for feltbuskommunikasjon.
- Klemmene for tilkobling av signalkabelen (1+ og 2-) er polaritetssikre.
- Lederens tverrsnitt:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) for skrueklemmer
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) for innskyvningsklemmer

Se avsnittet "Elektrisk tilkobling" for generell prosedyre.



10 Koble signalkabelen og strømforsyning til den installerte giveren

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

6.8 Skjerming og jording

i For spesifikk informasjon om elektrisk skjerming og jording av kabling med en giver, se den tekniske dokumentasjonen til den aktuelle iTEMP-giveren.

Følg nasjonale forskrifter og standarder når du kobler til strøm. Der det er store forskjeller i potensial mellom de individuelle jordingspunktene, kobles bare ett punkt av skjermingen direkte til referansejordingen. På anlegg uten potensialutjevning bør derfor kabelskjermingen av feltbussystemer bare være jordet på én side, (ved strømforsyningsenhet eller ved sikkerhetssperrer).

LES DETTE

Hvis kabelskjermingen er jordet ved mer enn ett punkt på anlegg uten potensialutjevning, kan det forekomme nettfrekvensutligningsstrømmer som skader signalkabelen eller vesentlig forringer signaloverføringen.

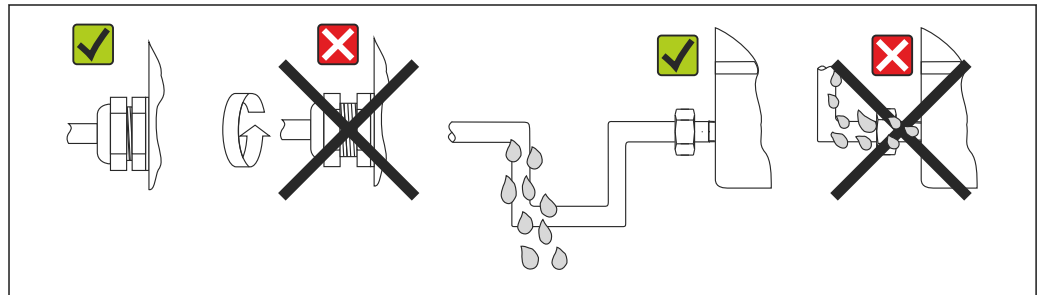
- ▶ I slike tilfeller må signalkabelskjermingen bare jordes i den ene enden, dvs. den må ikke kobles til husets jordterminal (terminalhodet, felthuset). Den ikke tilkoblede skjermingen må isoleres!

6.9 Fastslå kapslingsgraden

Enheten oppfyller alle kravene i samsvar med kapslingsgraden angitt på typeskiltet. Samsvar med følgende punkter er obligatorisk etter installasjon i felten eller service for å sikre at husets kapslingsgrad opprettholdes:

- Hustetningene må være rene og uskadde når de settes inn i sporene. Hvis tetningen eller tetningssporet er skittent, må det tørkes, rengjøres eller skiftes ut.
- Alle husskruer og skruhetter må strammes godt.
- Kablene som brukes for tilkobling, må ha angitt utvendig diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabeldiameter 8 – 12 mm).

- Stram kabelmuffen godt, og bruk den bare i angitte klemmeområde (kabeldiametere må være relevant for kabelmuffen).
- Kablene må bøye nedover før de går inn i kabelmuffen ("vannlås"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Enheten må installeres slik at kabelmuffene ikke vender oppover.
- Ikke bøy kablene, og bruk bare runde kabler.
- Bytt ubrukte kabelmuffer med en blindplugg (inkludert i leveringsomfanget).
- Ikke fjern gummitetningen fra kabelmuffen.
- Gjentatt åpning/lukking av enheten er mulig, men har en negativ påvirkning på kapslingsgraden.



A0024523

11 Tilkoblingsanvisninger for samsvar med kapslingsgraden

6.10 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	<input type="checkbox"/>
Elektrisk tilkobling	
Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?	<input type="checkbox"/>
Er de monterte kablene strekkavlastet?	<input type="checkbox"/>
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet? → 17	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueklemmene riktig strammet, og har tilkoblingene til innskyvingsklemmene blitt kontrollert?	<input type="checkbox"/>
Er alle kabelmuffene installert, sikkert festet og lekkasjetette?	<input type="checkbox"/>
Er alle husdekslene installert og strammet?	<input type="checkbox"/>
Samsvarer merkingen på klemmene og kablene?	<input type="checkbox"/>
Er den elektriske kontinuiteten til termoelementet bekreftet?	<input type="checkbox"/>
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene?	<input type="checkbox"/>
Er forlengelseskablene koblet til koblingsboks-klemmene?	<input type="checkbox"/>

7 Idriftsetting

7.1 Forberedende trinn

For å sikre riktig drift av enheten, må du bruke oppsettveiledningene for produsentens igangkjøringstyper "Standard", "Extended" og "Advanced", i samsvar med:

- Bruksanvisning
- Kundenspesifikasjoner for idriftsetting eller
- Applikasjons- og prosessvilkår

Informér operatøren og personellet som er ansvarlig for prosessen om at idriftsetting vil bli utført. Gjør følgende:

1. Bestem hvilket kjemikalie eller hvilket medium som måles. Følg sikkerhetsdatabladet.
2. Koble fra sensorene som er koblet til prosessen.
3. Vær oppmerksom på temperatur- og trykkforholdene.
4. Åpne kun prosessbeslag og løsne flensskruer etter å ha forsikret deg om at dette kan gjøres på en sikker måte.
5. Ikke forstyr prosessen når du kobler fra signalledninger for innganger/utganger, eller når du simulerer signaler.
6. Sikre at verktøy, utstyr og kundeprosessen beskyttes mot kontaminering. Inkluder og planlegg eventuelle nødvendige rengjøringsstrinn.
7. Sørg for at kjemikaliene som brukes ikke utgjør noen sikkerhetsrisiko. Dette inkluderer midler som brukes til normal drift eller rengjøring. Følg og overhold relevante sikkerhetsinstruksjoner.

7.1.1 Verktøy og utstyr

Multimeter og enhetsspesifikke konfigurasjonsverktøy etter behov i henhold til handlingslisten ovenfor.

7.2 Kontroll etter installasjon

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

- Sjekklisten "Kontroll etter installasjon"
- Sjekklisten "Kontroll etter tilkobling"

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

7.2.1 Idriftsettingstypen Standard

Visuell inspeksjon av enhet:

1. Kontroller enheten for skade.
2. Kontroller at enheten er installert i henhold til bruksanvisningen.
3. Kontroller at kablingen er utført i henhold til bruksanvisningen og lokale forskrifter.
4. Kontroller at enheten er støvtett og vanntett.
5. Kontroller om sikkerhetsforanstaltningene er overholdt.
6. Koble strømforsyningen til enheten.

Den visuelle inspeksjonen av enheten er fullført.

Omgivelsesbetingelser:

1. Sørg for at enhetene brukes under egnede omgivelsesbetingelser. Disse inkluderer omgivelsestemperatur, fuktighet (IPxx-beskyttelsesklasse), vibrasjon, eksplosjonsfarlige områder (Ex, støv-Ex), RFI/EMC og solbeskyttelse.
2. Kontroller at enhetene er tilgjengelige for drift og vedlikehold.

Omgivelsesbetingelsene er sjekket.

Konfigurasjonsparametere:

- Konfigurer enheten i henhold til informasjonen i bruksanvisningen ved hjelp av parametrene som er spesifisert av kunden eller definert i utførelsesspesifikasjonen.

Enheten er riktig konfigurert.

Verifisering av utgangssignalverdien

- Kontroller og bekreft at det valgfrie lokale displayet og enhetens utgangssignaler samsvarer med indikasjonen i kontrollrommet.

Utgangsverdien er verifisert.

Standard idriftsetting er fullført.

7.2.2 Idriftsettingstypen Extended

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

Enhetens samsvar:

1. Sammenlign den mottatte enheten med ordren eller utførelsesspesifikasjonen, herunder tilbehør, dokumentasjon og sertifikater.
2. Kontroller programvareversjon, om nødvendig.

Enhetens samsvar er verifisert.

Funksjonstest:

1. Kontroller enhetens utganger – inkludert koblingspunkter, hjelpeinnganger/-utganger – ved hjelp av den interne eller en ekstern simulator.
2. Sammenlign måledata/-resultater med en referanse fra kunden.
3. Om nødvendig, juster enheten i henhold til beskrivelsen i bruksanvisningen.

Funksjonstest er fullført.

Extended idriftsetting er fullført.

7.2.3 Idriftsettingstypen Advanced

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

Verifisere målekretsen:

1. Simuler minst 3 utgangssignaler som overføres fra enheten til kontrollrommet.
2. Les av de simulerte og viste verdiene.
3. Registrer verdiene.
4. Sjekk linearitet.

Målekretsen er bekreftet.

Advanced idriftsetting er fullført.

7.3 Slå på enheten

Når den siste sjekken er fullført, kobler du til forsyningsspenningen. Multipunktstermometeret er da klart til drift.

8 Diagnostikk og feilsøking

8.1 Generell feilsøking

Hvis det oppstår elektroniske problemer, start feilsøking ved å bruke spørsmålene som er beskrevet i bruksanvisningen. Disse spørsmålene leder deg systematisk til årsaken til feilen og de tilhørende utbedringstiltakene.

Se følgende anvisning for fullstendig temperaturenheten.

LES DETTE

Reparasjon av enhetskomponenter

- ▶ Skifte ut enheten ved en større feil. Se avsnittet "Retur".

Hvis det brukes iTEMP-givere fra Endress+Hauser, se den tekniske dokumentasjonen for det aktuelle apparatet for feilsøkingsinformasjon..

9 Vedlikehold

Enheden krever ikke spesielt vedlikeholdsarbeid.

9.1 Rengjøring

Du kan bruke en ren, tørr klut til å rengjøre enheten.

10 Reparasjon

10.1 Generelle merknader

Sørg for at enheten er lett tilgjengelig for vedlikeholdsformål. Alle komponenter som er en del av enheten, må – ved utskifting – erstattes med en original Endress+Hauser-reservedel som sikrer samme egenskaper og ytelse. For å sikre fortsatt driftssikkerhet og pålitelighet må reparasjoner på enheten kun utføres hvis de er uttrykkelig godkjent av Endress+Hauser. I tillegg må regionale eller nasjonale forskrifter og lover som regulerer reparasjon av elektrisk utstyr, overholdes.

10.2 Reservedeler

Produktreservedeler som for øyeblikket er tilgjengelige, finnes på nettet på:
www.endress.com/onlinetools

10.3 Endress+Hauser-tjenester

Service	Beskrivelse
Sertifiseringer	Endress+Hauser kan oppfylle kravene til design, produktproduksjon, testing og igangkjøring av enheten i samsvar med spesifikke godkjenninger og enhetssertifiseringer ved å utvikle eller levere individuelle sertifiserte komponenter og verifisere deres integrering i det totale systemet.
Vedlikehold	Alle Endress+Hauser-systemer er designet for enkelt vedlikehold takket være en modulær design som tillater utskifting av gamle eller slitte deler. Standardiserte deler sørger for raskt vedlikehold.
Kalibrering	Endress+Hausers område for kalibreringstjenester dekker lokale kontrolltester, akkrediterte laboratoriekalibreringer, sertifikater og sporbarhet for å sikre samsvar.
Installasjon	Endress+Hauser hjelper deg å idriftsette anlegg mens du reduserer kostnader. Feilfri installasjon er avgjørende for målingssystemets kvalitet og holdbarhet, og for pålitelig anleggsdrift. Vi leverer høyeste nivå av ekspertise til riktig tid for å oppfylle avtalte prosjektoppfyllesmål.
Prøving	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: <ul style="list-style-type: none"> ■ Penetranttesting i henhold til standardene ASME V Art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8 ■ PMI-test iht. ASTM E 572 ■ Radiografisk testing i henhold til ASME V Art. 2, Art. 22 og ISO 17363-1 (krav og metoder) og ASME VIII Div. 1 og ISO 5817 (godkjenningskriterier). Tykkelse opp til 30 mm

10.4 Retur

Kravene for sikker enhetsretur kan variere avhengig av enhetsstype og nasjonal lovgivning.

1. Se nettsidene for å få mer informasjon: <https://www.endress.com>
2. Hvis enheten skal returneres, skal den pakkes på en slik måte at den er pålitelig beskyttet mot støt og ytre påvirkninger. Originalemballasjen tilbyr den beste beskyttelsen.

10.5 Kassering



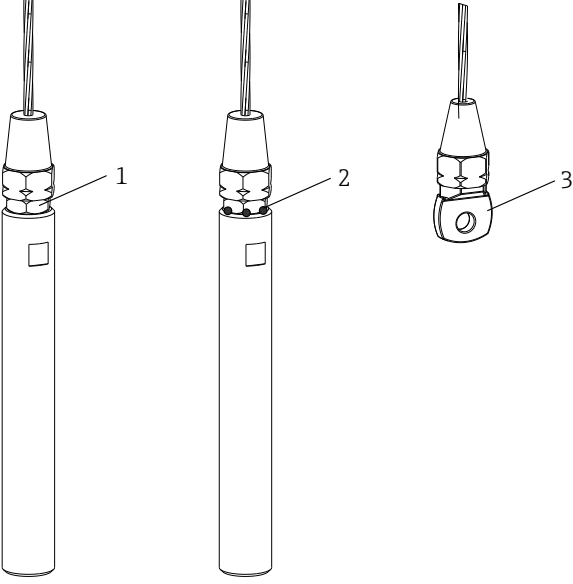
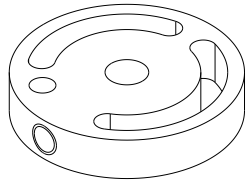
Hvis det er et krav ifølge direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE), er produktet merket med det illustrerte symbolet for å begrense kasseringen av WEEE som usortert husholdningsavfall. Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

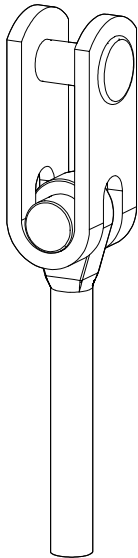
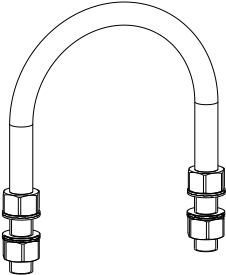
11 Tilbehør

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

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

11.1 Enhetspesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
<p style="text-align: center;">Ankervekt</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Installasjon av en ankervekt sikrer at tauet er plassert vertikalt og løper rett. Sørg for at det er tilstrekkelig plass i lagertanken til å plassere vekten riktig. Dimensjonene spesifiseres ved bestilling i henhold til dimensjonene på multipunktskabelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Kan fjernes/erstattes med gjenetilkobling ▪ 2: Permanent festet ved punktsveising ▪ 3: Ikke relevant
<p style="text-align: center;">Posisjoneringsstøtter</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Multipunktauet er utstyrt med posisjoneringsstøtter. De sikrer at sensorelementet er riktig plassert langs hele kabelens lengde og forblir i posisjon under driftsforhold.</p>

Tilbehør	Beskrivelse
<p data-bbox="416 253 576 277">Svingbar klemme</p>  <p data-bbox="783 875 834 889">A0038306</p>	<p data-bbox="850 253 1506 277">Leddtilkobling mellom tauet og flensen for å muliggjøre relativ rotasjon.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1207">A0055454</p>	<p data-bbox="850 907 1406 954">Verktøy for oppheng av multipunktproben i siloer eller andre støttestrukturer.</p>

11.2 Kommunikasjonsspesifikt tilbehør

Netilion

Med Netilion IoT-økosystemet muliggjør Endress+Hauser optimalisering av anleggets ytelse, digitalisering av arbeidsflyter, deling av kunnskap og forbedret samarbeid. Med flere tiårs erfaring innen prosessautomatisering tilbyr Endress+Hauser prosessindustrien et IIoT-økosystem som er utviklet for å enkelt hente ut innsikt fra data. Denne innsikten gjør det mulig å optimalisere prosessene, noe som fører til økt tilgjengelighet, effektivitet, pålitelighet og til syvende og sist et mer lønnsomt anlegg.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare er et konfigurasjonsverktøy fra Endress+Hauser for feltenheter som bruker følgende kommunikasjonsprotokoller: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI og Endress+Hauser Common Data Interface.



Teknisk informasjon TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare er et konfigurasjonsverktøy for Endress+Hauser og tredjeparts feltenheter basert på DTM-teknologi.

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



Teknisk informasjon TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Systemprodukter

Dataadministrator for RSG-produktserien

Dataadministratorer er fleksible og kraftige systemer som organiserer prosessverdier. Opptil 20 universelle innganger og opptil 14 digitale innganger for direkte tilkobling av sensorer, valgfritt med HART, er tilgjengelig som ekstrautstyr. De målte prosessverdiene vises tydelig på displayet og logges på en sikker måte, overvåkes for grenseverdier og analyseres. Verdiene kan videresendes via vanlige kommunikasjonsprotokoller til systemer på høyere nivå og kobles til hverandre via individuelle anleggsmoduler.

Mer informasjon finnes i: www.endress.com

Aktiv barriere fra RN-serien

En- eller tokanals aktiv barriere for sikker separasjon av 0/4 til -20 mA standardsignalkretser med toveis HART-overføring. I signalduplikatoralternativet overføres inngangssignalet til to galvanisk isolerte utganger. Enheten har én aktiv og én passiv strøminngang, og utgangene kan brukes aktivt eller passivt.

Mer informasjon finnes i: www.endress.com

12 Tekniske data

12.1 Inngang

Målt variabel Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

Måleområde

RTD:

Inngang	Beskrivelse	Måleområdegrenser
RTD	WW	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 – +400 °C (-58 – +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 – +250 °C (-58 – +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 – +500 °C (-58 – +932 °F)

Termoelement:

Inngang	Beskrivelse	Måleområdegrenser
Termoelementer (TC) iht. IEC 60584, del 1 – ved bruk av en temperaturhodegiver iTEMP fra Endress+Hauser	Type J (Fe-CuNi)	-40 – +520 °C (-40 – +968 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-40 – +800 °C (-40 – +1472 °F)
Internt kaldpunkt (Pt100) Nøyaktighet av kaldpunkt: ± 1 K Maks. sensormotstand: 10 kΩ		

12.2 Utgang

Utgangssignal

Måleverdiene overføres på to måter:

- Direktekablede sensorer – sensormåleverdier videresendt uten en giver.
- Via alle vanlige protokoller ved å velge en relevant iTEMP-temperaturgiver fra Endress +Hauser. Alle givene angitt nedenfor monteres direkte i koblingsboksen og kables med sensormekanismen.

Temperaturgivere – produktserie

Termometere utstyrt med iTEMP-givere er en installasjonsklar, fullstendig løsning for å forbedre temperaturmåling ved å øke målenøyaktighet og pålitelighet vesentlig sammenlignet med direktekablede sensorer og redusere både kablings- og vedlikeholdskostnader.

4–20 mA hodegiver

De tilbyr en høy grad av fleksibilitet og støtter dermed universelt bruksområde med lav lagerbeholdning. iTEMP-givene kan konfigureres raskt og enkelt på en PC. Endress +Hauser tilbyr gratis konfigurasjonsprogramvare som kan lastes ned fra Endress+Hausers nettsted.

HART hodegiver

iTEMP-giveren er en 2-trådet enhet med én eller to måleinnganger og én analog utgang. Enheten overfører ikke bare konverterte signaler fra motstandstermometre og termoelementer, den overfører også motstands- og spenningssignaler ved hjelp av HART-kommunikasjon. Rask og enkel betjening, visualisering og vedlikehold ved hjelp av universell konfigurasjonsprogramvare som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Integrert Bluetooth®-grensesnitt for trådløs visning av måleverdier og konfigurasjon via Endress+Hausers SmartBlue (app), valgfritt.

PROFIBUS PA hodegiver

Universelt programmerbar iTEMP hodegiver med PROFIBUS PA-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele driftstemperaturområdet. PROFIBUS PA-funksjoner og enhetsspesifikke parametere konfigureres via feltbuskommunikasjon.

FOUNDATION Fieldbus™-hodegivere

Universelt programmerbar iTEMP hodegiver med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele driftstemperaturområdet. Alle iTEMP-givere er godkjent for bruk i alle de viktigste prosesskontrollsystemene. Integreringstestene utføres i Endress+Hausers "System World".

Hodegiver med PROFINET og Ethernet-APL™

iTEMP-giveren er en 2-trådet enhet med to måleinnganger. Enheten overfører ikke bare konverterte signaler fra motstandstermometre og termoelementer, den overfører også motstands- og spenningssignaler ved hjelp av PROFINET-protokollen. Strømforsyningen skjer via den 2-tråds Ethernet-tilkoblingen i henhold til IEEE 802.3cg 10Base-T1. iTEMP-giveren kan installeres som et egensikkert elektrisk apparat i farlige områder i sone 1. Enheten kan brukes til instrumenteringsformål i klemmehodeform B (flat front) i henhold til DIN EN 50446.

Hodegiver med IO-Link

iTEMP-giveren er en IO-Link-enhet med måleinngang og IO-Link-grensesnitt. Den tilbyr en konfigurert, enkel og kostnadseffektiv løsning takket være digital kommunikasjon via IO-Link. Enheten er montert i en klemmehodeform B (flat front) i henhold til DIN EN 5044.

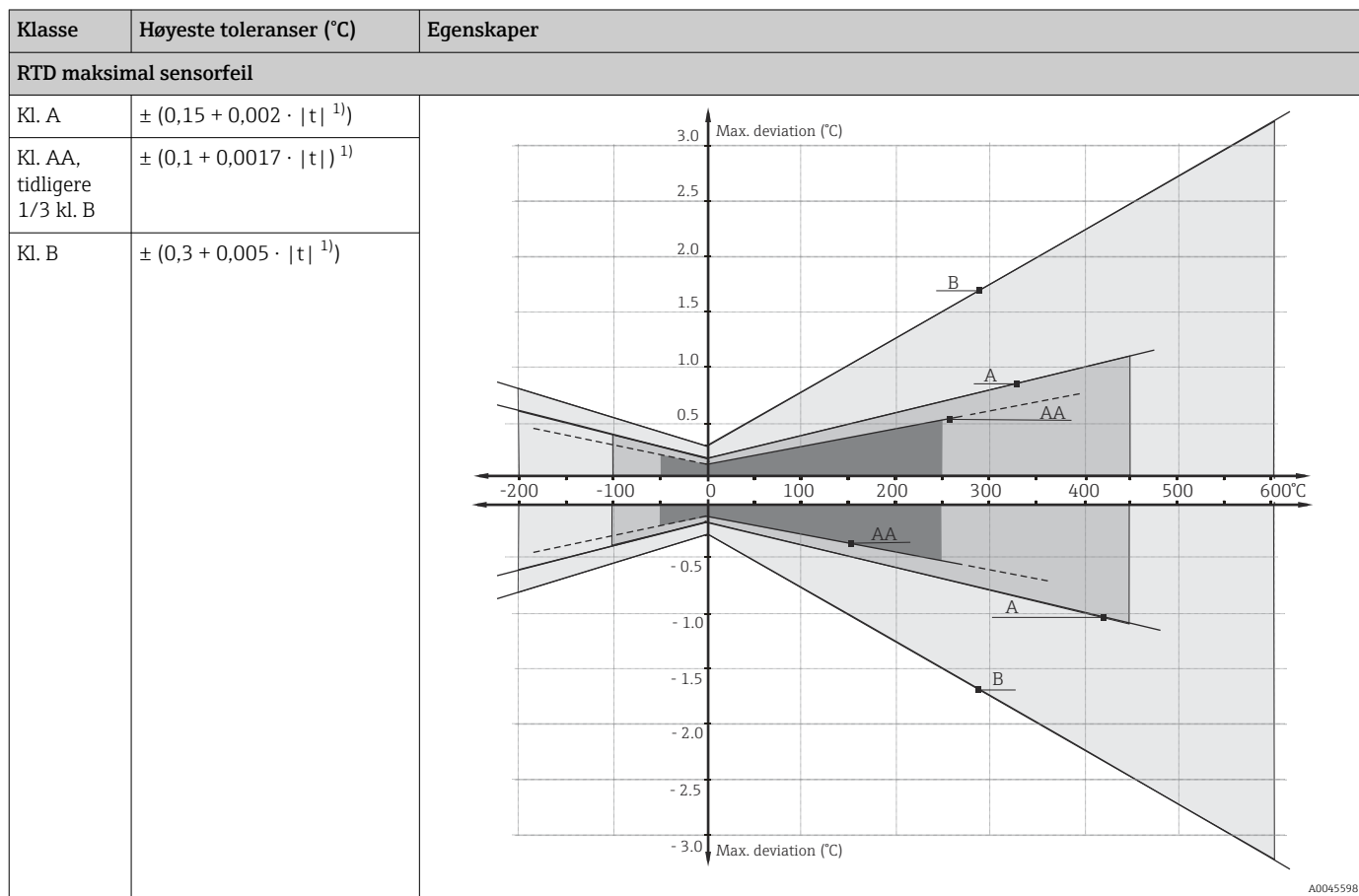
Fordeler med iTEMP-giverne:

- Dobbelt eller enkelt sensorinngang (valgfritt for visse givere)
- Festbart display (valgfritt for visse givere)
- Høyeste pålitelighet, nøyaktighet og langtidsstabilitet i kritiske prosesser
- Matematiske funksjoner
- Overvåkning av termometerforskyvning, sensorbackupfunksjonalitet, sensordiagnosefunksjoner
- Matching av sensor-giver basert på Callendar van Dusen-koeffisienter (CvD).

12.3 Ytelseegenskaper

Maksimal målefeil

RTD-motstandstermometer ifølge IEC 60751



1) |t| = absolutt temperaturverdi i °C

i For å oppnå maksimale toleranser i °F multipliseres resultatene i °C med en faktor på 1,8.

Temperaturområder

Sensortype ¹⁾	Driftstemperaturområde	Klasse B	Klasse A	Klasse AA
Pt100 (TF) Standard	-50 – +400 °C (-58 – +752 °F)	3 mm: -50 – +250 °C (-58 – +482 °F) 6 mm: -50 – +400 °C (-58 – +752 °F)	-30 – +250 °C (-22 – +482 °F)	0 – +150 °C (+32 – +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 – +500 °C (-58 – +932 °F)	-50 – +500 °C (-58 – +932 °F)	-30 – +300 °C (-22 – +572 °F)	0 – +150 °C (+32 – +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)	-100 – +450 °C (-148 – +842 °F)	-50 – +250 °C (-58 – +482 °F)

1) Alternativer avhenger av produkt og konfigurasjon

Tillatte grenseavvik for termospenninger fra standardegenskap for termoelementer iht. IEC 60584 eller ASTM E230/ANSI MC96.1:

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

1) $|t|$ = absoluttverdi $^\circ\text{C}$

Termoelementer fremstilt av uedle metaller leveres generelt slik at de overholder produksjonstoleransene som er spesifisert i tabellene for temperaturer $> -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Disse materialene er generelt ikke egnet til temperaturer $< -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Toleransene for klasse 3 kan ikke oppfylles. Et separat materiale må velges for dette temperaturområdet. Dette kan ikke håndteres via standardproduktet.

Standard	Type	Toleranseklasse: Standard	Toleranseklasse: Spesiell
ASTM E230/ ANSI MC96.1		Avvik; den største verdien gjelder i hvert tilfelle	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075 t $ ¹⁾ (0 – 760 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004 t $ ¹⁾ (0 – 760 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,02 t $ ¹⁾ (-200 – 0 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075 t $ ¹⁾ (0 – 1260 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004 t $ ¹⁾ (0 – 1260 $^\circ\text{C}$)


1) $|t|$ = absoluttverdi i $^\circ\text{C}$

Materialene for termoelementer leveres generelt slik at de overholder toleransene som er spesifisert i tabellen for temperaturer $> 0 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). Disse materialene er generelt ikke egnet til temperaturer $< 0 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). De spesifiserte toleransene kan ikke tilfredsstilles. Et separat materiale må velges for dette temperaturområdet. Dette kan ikke håndteres via standardproduktet.

Påvirkning på omgivelsestemperatur

Avhenger av hodesenderen som brukes. Mer informasjon finnes i den relevante tekniske informasjonen.

Svartid

 Svartid for sensorenheten uten giver. Viser til temperatursensorer i direkte kontakt med prosess.

RTD

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

Diameter	Svartid	
Mineralisolert kabel, 3 mm (0.12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
RTD-innsats StrongSens, 6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3.5 s
	t ₉₀	< 10 s

Termoelement (TC)

Beregnet ved en omgivelsestemperatur på ca. 23 °C ved å senke måleelementet ned i rennende vann (0,4 m/s strømningshastighet, 10 K temperaturtrinn):

Diameter	Svartid	
Jordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t50	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Ujordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t50	1 s
	t ₉₀	2.5 s

Kalibrering

Kalibrering er en tjeneste som kan utføres på hver individuell temperatursensor, enten under multipunktproduksjonsfasen på fabrikken eller etter multipunktsinstallasjon på anlegget.

i Hvis kalibrering skal utføres etter at multipunktstermometeret er installert, må du kontakte Endress+Hausers serviceteam for støtte. Produsentens serviceteam kan hjelpe til med å organisere alle tilleggsaktiviteter som er nødvendige for kalibrering av den aktuelle sensoren. Komponenter som er skrudd fast til prosessforbindelsen, må ikke løsnes under driftsforhold mens prosessen er i gang.

Kalibrering omfatter sammenligning av måleverdier fra måleelementene på multipunktstermometeret (enhet under test) med måleverdier fra en mer presis kalibreringsstandard ved hjelp av en definert og reproducerbar målemetode. Målet er å bestemme avviket mellom DUT-måleverdier og den sanne verdien fra målevariabelen.

Det brukes to forskjellige metoder for temperatursensorene:

- Kalibrering ved et fast punkt, f.eks. ved frysepunktet for vann ved 0 °C (32 °F).
- Kalibrering ved sammenligning med et presist referansetermometer

i Evaluering

Hvis kalibrering med en akseptabel målesikkerhet og overførbare måleresultater ikke er mulig, tilbyr produsenten verifiseringsmåling (evaluering) som tjeneste der det er teknisk mulig.

12.4 Miljø**Omgivelsestemperaturområde**

Koblingsboks	Ikke-fareområde	Fareområde
Uten montert giver	-40 - +85 °C (-40 - +185 °F)	-40 - +60 °C (-40 - +140 °F)
Med montert hodegiver	-40 - +85 °C (-40 - +185 °F)	Avhenger av relevant fareområdegodkjenning. Detaljer finnes i Ex-dokumentasjon.

Lagringstemperatur

Koblingsboks	
Med hodegiver	-40 - +95 °C (-40 - +203 °F)

Relativ luftfuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-14:

Hodegiver: Tillatt

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

Klimaklasse

Bestemmes når følgende komponenter er installert i koblingsboksen:

- Hodegiver: Klasse C1 iht. EN 60654-1
- Rekkeklemmer: Klasse B2 iht. EN 60654-1

Kapslingsgrad

- Spesifikasjon for føring: IP68
- Spesifikasjon for koblingsboksen: IP66/67

Vibrasjonsmotstand og slagfasthet

- RTD: 3G / 10 – 500 Hz iht. IEC 60751
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, vibrasjonsbestandig): opptil 60G
- TC: 4G / 2 – 150 Hz iht. IEC 60068-2-6

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Avhengig av den brukte giveren. Du finner mer informasjon i den relaterte tekniske informasjonen.

12.5 Prosess

Landbruk:

For å velge riktig produktkonfigurasjon må man kjenne til kreftene som virker under lasting og lossing, samt tilkoblingen til tanken eller siloen. Hvis det kreves en spesiell konfigurasjon, er tilleggsdata som type lagret materiale, beholdergeometri og tilkoblingstype avgjørende for den fullstendige produktspesifikasjonen.

Petrokjemikalier, olje og gass:


For å velge riktig produktkonfigurasjon må prosessens temperatur og trykk spesifiseres som parametere. Hvis det kreves spesielle produkttegenskaper, er det nødvendig med tilleggsdata som prosessvæsketype, faser, konsentrasjon, viskositet, strømning, turbulens og korrosjonshastighet for å få en fullstendig produktspesifikasjon.

Prosesstemperaturområde

0 – +100 °C (+32 – +212 °F).

Prosesstrykkområde

Opptil 40 bar (580.1 psi)

 Det maksimale nødvendige prosessstrykket må også kunne oppnås ved den maksimalt tillatte prosesstemperaturen. Maksimale driftsforhold defineres av de spesifikke trykklassene til prosessforbindelsene (f.eks. kompresjonskoblinger og flenser).

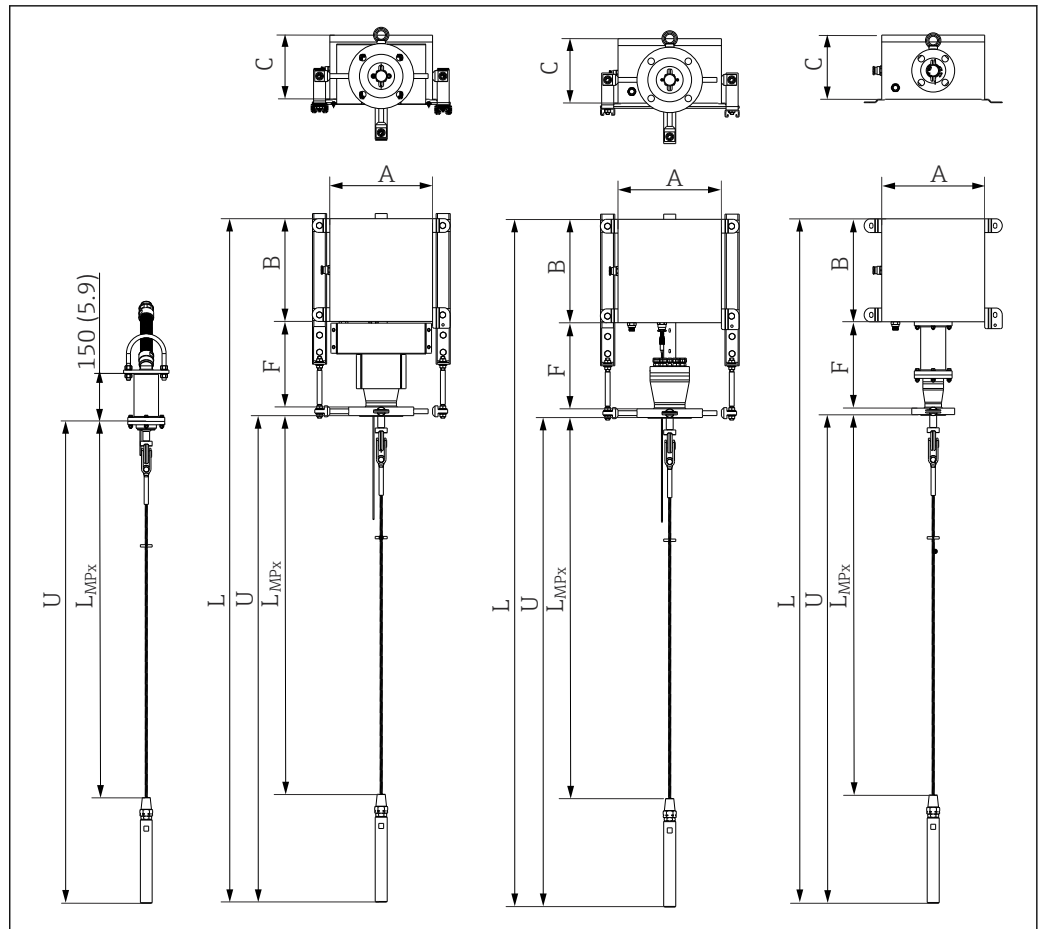
Bruksområder:

- Lagring av hydrokarboner
- LPG/LNG
- Flytende nitrogen
- Lagring av organiske materialer i bulk (korn, mais osv.)
- Kornsiloeer
- Lagringstanker for flytende materialer i bulk
- Behandling av drikkevarer

12.6 Mekanisk konstruksjon

Utførelse, dimensjoner

Den komplette taukonstruksjonen består av flere komponenter. Den leddelte koblingen på tauet sikrer at tauet har tilstrekkelig bevegelsesfrihet under fylling og tømning. Denne konstruksjonen sikrer at tauet kun utsettes for mindre mekanisk belastning, selv når det utsettes for sideveis krefter (ingen ekstra stramning nødvendig). Av denne grunn anbefales en sideveis avbøyning på 3 m (9.84 ft) per 10 m (32.81 ft) taulengde. Koblingen mellom temperatursensorene og forlengelseskabelen oppnås ved bruk av kompresjonskoblinger, noe som sikrer den angitte kapslingsgraden.



A0038299

12 Utforming av det modulære multipunktstermometeret: med takkrok (til venstre), med monteringsramme (i midten; med deksel eller åpen) og med forlengeshals (til høyre). Alle dimensjoner i mm (in)

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se figuren nedenfor.

C

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

L_{MPx} Nedsenkingslengde for måleelementer eller termolommer

F Halsforlengelseslengde

L Enhetslengde

U Innstikkslengde


Halsforlengelse F i mm (in)

Standard250 (9.84)

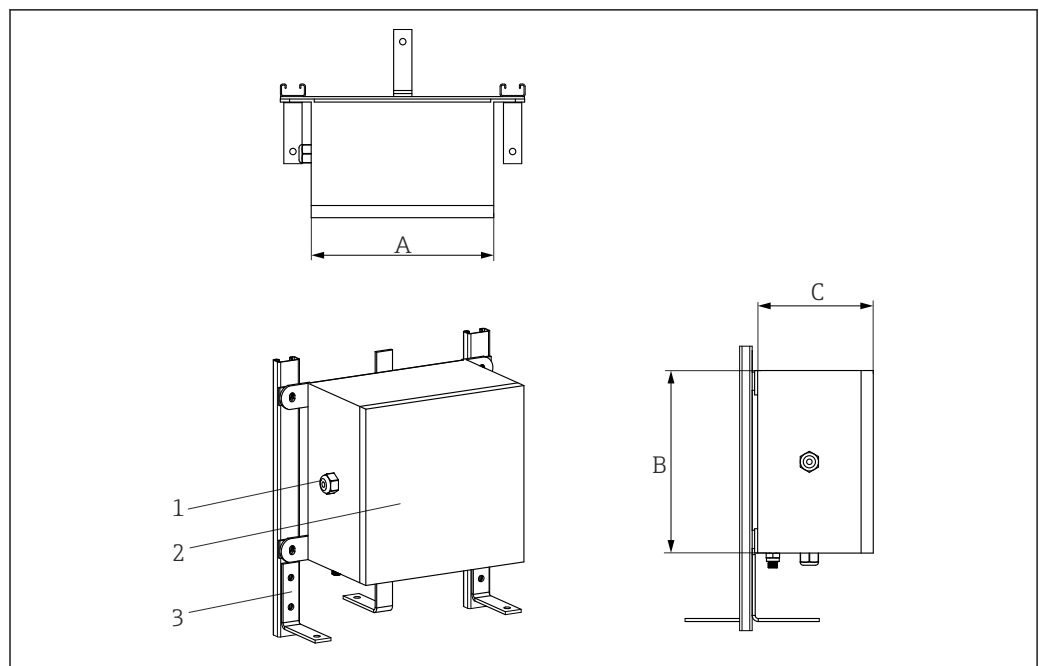
Spesifikt tilpassede halsforlengelser er tilgjengelig på forespørsel.

Innstikkslengder MPx for måleelementer/termolommer:

Basert på kundekrav

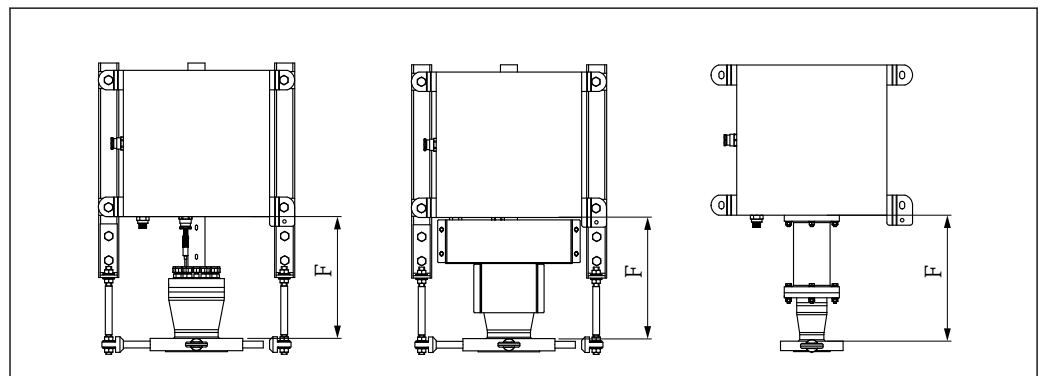
Maks. taubelastning:					
	Kabel Ø mm	Konstruksjon	Vekt kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rustfritt stål AISI 316 ▪ Tau i samsvar med EN 10264-4 ▪ Taukvalitet 1.570 N/mm² 	6	1 x 19	0,1786	29,5	3000
	8	1 x 19	0,322	53	5400
	10	1 x 19	0,502	84	8500

Koblingsboks (direkte montert)



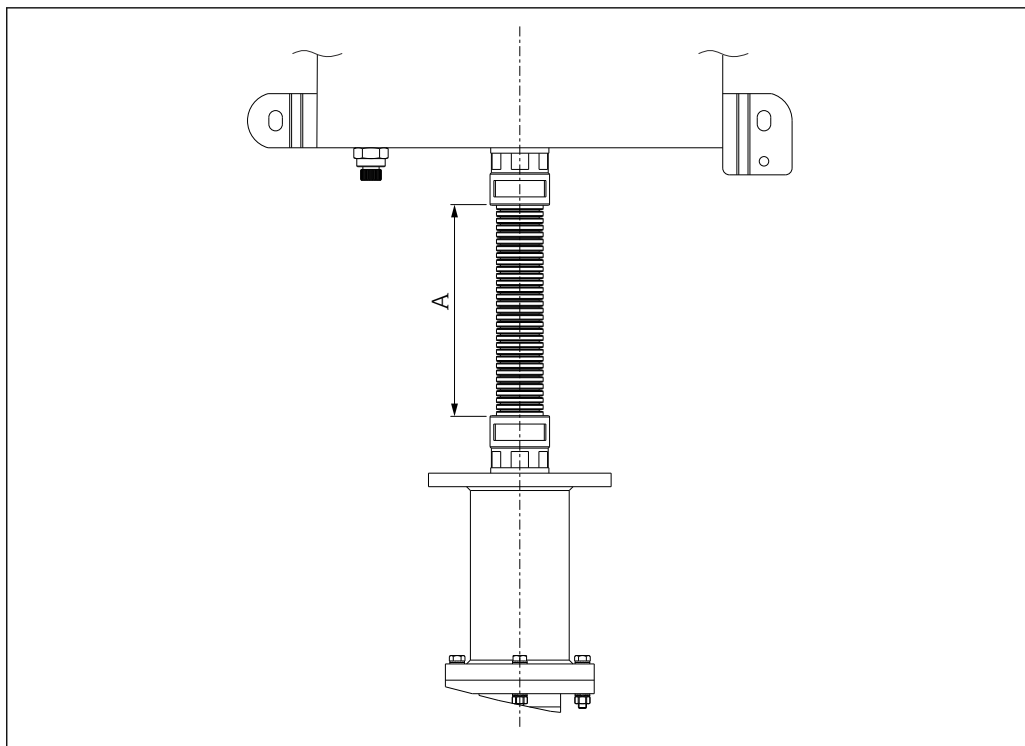
A0028118

- 1 Kabelmuffer
- 2 Koblingsboks
- 3 Ramme



A0038301

- 13 Utførelse med åpen støtteramme (til venstre), utførelse med støtteramme med deksel (i midten) og utførelse med nakkeforlengelse (til høyre)



A0038302

14 Ekstern koblingsboks, fleksibel føringskabel lengde A

Koblingsboksen er egnet for miljøer hvor det brukes kjemiske stoffer. Motstand mot korrosjon fra sjøvann og stabilitet ved ekstreme temperaturvariasjoner er sikret. Ex e-/Ex i-tilkoblinger kan installeres.

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

		A	B	C
Rustfritt 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)

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Materiale	AISI 316 / aluminium	NiCr-belagt messing AISI 316/316L
Kapslingsgrad (IP)	IP66/67	IP66
Omgivelsestemperaturområde	-50 - +60 °C (-58 - +140 °F)	-52 - +110 °C (-61.1 - +140 °F)
Godkjenninger	ATEX UL, CSA-godkjenning for bruk i fareområde IEC	-
Merking	<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, divisjon 1 gruppe B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 nr. 157 klasse 1, divisjon 1 gruppe B, C, D T6/T5/T4 	-
Deksel	-	-
Maks. forseglingsdiameter	-	6 - 12 mm (0.24 - 0.47 in)

		Intern	Ekstern
Type beskyttelse	Egensikker og økt sikkerhet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Med ramme ■ Halsforlengelse 	Fleksibel føring
	Flammesikker	Med støtteramme	

Halsforlengelse

Halsforlengelsen tilveiebringer tilkobling mellom flensen og koblingsboksen. Utførelsen ble utviklet for å tilrettelegge for forskjellige installasjonsalternativer og håndtere potensielle hindringer og begrensninger som finnes i alle anlegg. Dette omfatter infrastrukturen til lagertanker (plattformer, bærende konstruksjoner, trapper osv.) samt eksisterende varmeisolasjon. Halsforlengelsen tilbyr en stiv forbindelse for koblingsboksen og er vibrasjonsresistent.

Vekt

Vekten kan avhenge av konfigurasjonen og bestemmes av koblingsboksens størrelse og innhold, halsforlengelsens lengde, dimensjoner på prosessstilkobling, antall temperatursensorer og vekten av tauenden. Omtrentlig vekt av en typisk konfigurert multipunktskabel (antall sensorer = 12, flensstørrelse = 3", middels stor koblingsboks) = 55 kg (121 lb)

Materialer

Henviser til hylse, halsforlengelse, koblingsboks og alle medieberørte deler.

Temperaturene for kontinuerlig drift spesifisert i den følgende tabellen er bare ment som referanseverdier for bruk av de forskjellige materialene i luft og med uvesentlig trykklast. De maksimale driftstemperaturene kan være betydelig redusert i noen tilfeller hvor det forekommer unormale vilkår som høy mekanisk last eller aggressive medier.

Materialnavn	Kortform	Anbefalt maks. temperatur for kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austenittisk, rustfritt stål ■ Generelt høy korrosjonsbestandighet ■ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorbaserte og sure, ikke-oksiderende atmosfærer gjennom tilsetning av molybden (f.eks. fosfor- og svovelsyrer, eddik- og vinsyrer med en lav konsentrasjon)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austenittisk, rustfritt stål ■ Generelt høy korrosjonsbestandighet ■ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorbaserte og sure, ikke-oksiderende atmosfærer gjennom tilsetning av molybden (f.eks. fosfor- og svovelsyrer, eddik- og vinsyrer med en lav konsentrasjon) ■ Økt bestandighet overfor interkristallinsk korrosjon og punktkorrosjon ■ Sammenlignet med 1.4404 har også 1.4435 høyere korrosjonsbestandighet og et lavere deltaferrittinnhold
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tilsetning av titan betyr økt bestandighet overfor interkristallinsk korrosjon også etter sveising ■ Tallrike bruksområder i kjemi-, petrokjemi- og oljeindustri samt kullkjemi ■ Kan bare poleres i begrenset grad: dannelse av titanstrimer

Prosesstilkobling

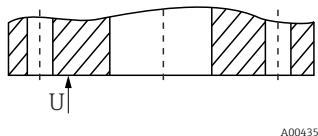
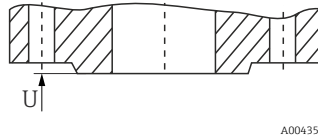
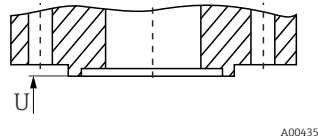
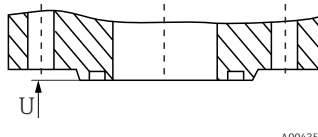
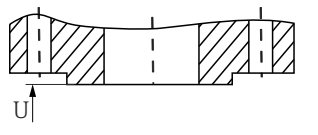
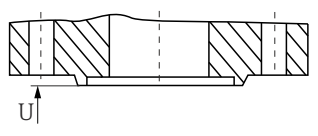
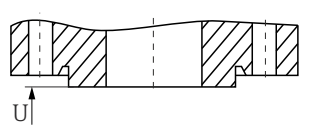


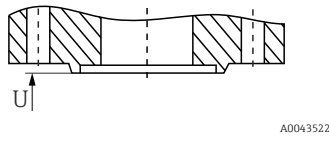
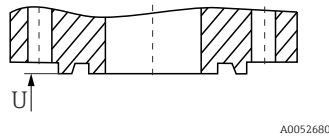
Flensene leveres i rustfritt stål AISI 316L med materialnummer 1.4404 eller 1.4435. Materialene 1.4404 og 1.4435 er klassifisert i henhold til deres styrke- og temperaturegenskaper i DIN EN 1092-1, tabell 18 under 13E0, og i JIS B2220:2004, tabell 5 under 023b. ASME-flensene er klassifisert i ASME B16.5-2013, tabell 2-2.2. Tommer er konvertert til metriske enheter (in - mm) med faktoren 25.4. I ASME-standarden er metriske data avrundet til 0 eller 5.

Versjoner

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

Geometri på tetningsoverflater

Flenser	Tetningsoverflate	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Form	Rz (µm)	Form	Rz (µm)	Ra (µm)	Form	Ra (µm)
uten hevet flate		A B	- 40 - 160	A ²⁾	12.5 - 50	3.2 - 12.5	Flat front (FF)	3.2 - 6.3 (AARH) 125 - 250 µin
med hevet flate		C D E	40 - 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12.5 - 50 3.2 - 12.5	3.2 - 12.5 0.8 - 3.2	Hevet flate (RF)	
Fjær		F	-	C	3.2 - 12.5	0.8 - 3.2	Tunge (T)	3.2
Spor		N		D			Spor (G)	
Projeksjon		V 13	-	E	12.5 - 50	3.2 - 12.5	Hann (M)	3.2
Fordypning		R 13		F			Hunn (F)	
Projeksjon		V 14	for O-ringer	H	3.2 - 12.5	3.2 - 12.5	-	-

Flenser	Tetningsoverflate	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Form	Rz (µm)	Form	Rz (µm)	Ra (µm)	Form	Ra (µm)
Fordypning		R 14		G			-	-
Med ringkobling		-	-	-	-	-	Ringkobling (RTJ)	1.6

- 1) Del av DIN 2527
- 2) Vanligvis PN2.5 til PN40
- 3) Vanligvis fra PN63

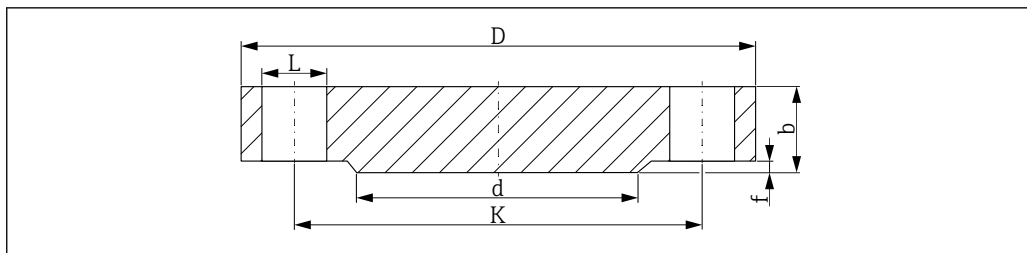
Flenser i henhold til den gamle DIN-standard er kompatible med den nye DIN EN 1092-1-standard. Endring i trykklassifisering: Gamle DIN-standarder PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Høyde på hevet flate ¹⁾

Standard	Flenser	Høyde på hevet flate f	Toleranse
DIN EN 1092-1:2002-06	alle typer	2 (0.08)	0 -1 (-0.04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32 til DN 250	3 (0.12)	0 -2 (-0.08)
	> 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 (in)

EN-flenser (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Hevet flate B1

L Borehulldiameter

d Diameter på hevet flate

K Diameter på delesirkel

D Flensdiameter

b Total flenstykkelse

f Høyde på hevet flate (generelt 2 mm (0.08 in))

PN16¹⁾

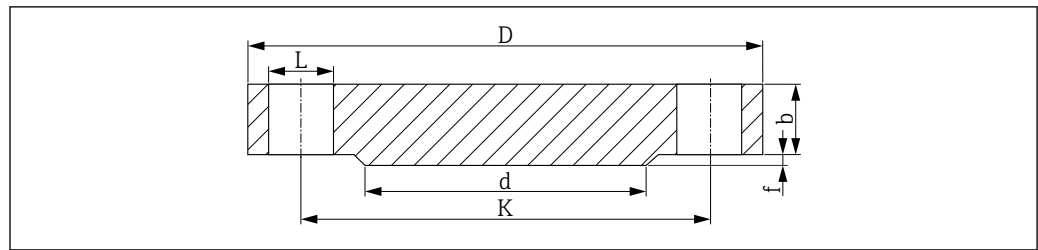
DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4 x Ø14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4 x Ø18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4 x Ø18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	18 (0.71)	125 (4.92)	102 (4.02)	4 x Ø18 (0.71)	2.90 (6.39)
65	185 (7.28)	18 (0.71)	145 (5.71)	122 (4.80)	8 x Ø18 (0.71)	3.50 (7.72)
80	200 (7.87)	20 (0.79)	160 (6.30)	138 (5.43)	8 x Ø18 (0.71)	4.50 (9.92)
100	220 (8.66)	20 (0.79)	180 (7.09)	158 (6.22)	8 x Ø18 (0.71)	5.50 (12.13)
125	250 (9.84)	22 (0.87)	210 (8.27)	188 (7.40)	8 x Ø18 (0.71)	8.00 (17.64)
150	285 (11.2)	22 (0.87)	240 (9.45)	212 (8.35)	8 x Ø22 (0.87)	10.5 (23.15)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12 x Ø22 (0.87)	16.5 (36.38)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12 x Ø26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12 x Ø26 (1.02)	35.0 (77.18)

1) Målene i de følgende tabellene er oppgitt i mm (tommer), med mindre annet er spesifisert

PN40

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
15	95 (3.74)	16 (0.55)	65 (2.56)	45 (1.77)	4 x Ø14 (0.55)	0.81 (1.8)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4 x Ø14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4 x Ø18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4 x Ø18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	20 (0.79)	125 (4.92)	102 (4.02)	4 x Ø18 (0.71)	3.00 (6.62)
65	185 (7.28)	22 (0.87)	145 (5.71)	122 (4.80)	8 x Ø18 (0.71)	4.50 (9.92)
80	200 (7.87)	24 (0.94)	160 (6.30)	138 (5.43)	8 x Ø18 (0.71)	5.50 (12.13)
100	235 (9.25)	24 (0.94)	190 (7.48)	162 (6.38)	8 x Ø22 (0.87)	7.50 (16.54)
125	270 (10.6)	26 (1.02)	220 (8.66)	188 (7.40)	8 x Ø26 (1.02)	11.0 (24.26)
150	300 (11.8)	28 (1.10)	250 (9.84)	218 (8.58)	8 x Ø26 (1.02)	14.5 (31.97)
200	375 (14.8)	36 (1.42)	320 (12.6)	285 (11.2)	12 x Ø30 (1.18)	29.0 (63.95)
250	450 (17.7)	38 (1.50)	385 (15.2)	345 (13.6)	12 x Ø33 (1.30)	44.5 (98.12)
300	515 (20.3)	42 (1.65)	450 (17.7)	410 (16.1)	16 x Ø33 (1.30)	64.0 (141.1)

ASME-flenser (ASME B16.5-2013)


 16 Hevet flate RF

L Borehulldiameter

d Diameter på hevet flate

K Diameter på delesirkel

D Flensdiameter

b Total flenstykkelse

f Høyde på hevet flate, klasse 150/300: 1.6 mm (0.06 in) eller fra klasse 600: 6.4 mm (0.25 in)

Overflatekvalitet på tetningsoverflate $Ra \leq 3.2 - 6.3 \mu\text{m}$ (126 – 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)	4 x $\varnothing 15.7$ (0.62)	0.86 (1.9)
1¼"	117.3 (4.62)	15.7 (0.62)	88.9 (3.50)	63.5 (2.50)	4 x $\varnothing 15.7$ (0.62)	1.17 (2.58)
1½"	127.0 (5.00)	17.5 (0.69)	98.6 (3.88)	73.2 (2.88)	4 x $\varnothing 15.7$ (0.62)	1.53 (3.37)
2"	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	120.7 (4.75)	91.9 (3.62)	4 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	2.42 (5.34)
2½"	177.8 (7.00)	22.4 (0.88)	139.7 (5.50)	104.6 (4.12)	4 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	3.94 (8.69)
3"	190.5 (7.50)	23.9 (0.94)	152.4 (6.00)	127.0 (5.00)	4 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	4.93 (10.87)
3½"	215.9 (8.50)	23.9 (0.94)	177.8 (7.00)	139.7 (5.50)	8 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	6.17 (13.60)
4"	228.6 (9.00)	23.9 (0.94)	190.5 (7.50)	157.2 (6.19)	8 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	7.00 (15.44)
5"	254.0 (10.0)	23.9 (0.94)	215.9 (8.50)	185.7 (7.31)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	8.63 (19.03)
6"	279.4 (11.0)	25.4 (1.00)	241.3 (9.50)	215.9 (8.50)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	11.3 (24.92)
8"	342.9 (13.5)	28.4 (1.12)	298.5 (11.8)	269.7 (10.6)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	19.6 (43.22)
10"	406.4 (16.0)	30.2 (1.19)	362.0 (14.3)	323.8 (12.7)	12 x $\varnothing 25.4$ (1.00)	28.8 (63.50)

1) Målene i de følgende tabellene er oppgitt i mm (tommer), med mindre annet er spesifisert.

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)	4 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	1.39 (3.06)
1¼"	133.4 (5.25)	19.1 (0.75)	98.6 (3.88)	63.5 (2.50)	4 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	1.79 (3.95)
1½"	155.4 (6.12)	20.6 (0.81)	114.3 (4.50)	73.2 (2.88)	4 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	2.66 (5.87)
2"	165.1 (6.50)	22.4 (0.88)	127.0 (5.00)	91.9 (3.62)	8 x $\varnothing 19.1$ (0.75)	3.18 (7.01)
2½"	190.5 (7.50)	25.4 (1.00)	149.4 (5.88)	104.6 (4.12)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	4.85 (10.69)
3"	209.5 (8.25)	28.4 (1.12)	168.1 (6.62)	127.0 (5.00)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	6.81 (15.02)
3½"	228.6 (9.00)	30.2 (1.19)	184.2 (7.25)	139.7 (5.50)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	8.71 (19.21)
4"	254.0 (10.0)	31.8 (1.25)	200.2 (7.88)	157.2 (6.19)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	11.5 (25.36)
5"	279.4 (11.0)	35.1 (1.38)	235.0 (9.25)	185.7 (7.31)	8 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	15.6 (34.4)
6"	317.5 (12.5)	36.6 (1.44)	269.7 (10.6)	215.9 (8.50)	12 x $\varnothing 22.4$ (0.88)	20.9 (46.08)

DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
8"	381.0 (15.0)	41.1 (1.62)	330.2 (13.0)	269.7 (10.6)	12 x Ø25.4 (1.00)	34.3 (75.63)
10"	444.5 (17.5)	47.8 (1.88)	387.4 (15.3)	323.8 (12.7)	16 x Ø28.4 (1.12)	53.3 (117.5)

12.7 Driftsklarhet

Du finner detaljer om driftsklarhet i den tekniske informasjonen for Endress+Hausers temperaturgivere eller håndbøkene for den tilknyttede betjeningsprogramvaren.

12.8 Sertifikater og godkjenninger

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

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

12.9 Bestillingsinformasjon

Detaljert bestillingsinformasjon er tilgjengelig fra nærmeste salgsorganisasjon www.addresses.endress.com eller i Produktkonfiguratoren under: www.endress.com

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



Produktkonfigurator – verktøyet for individuell produktkonfigurasjon

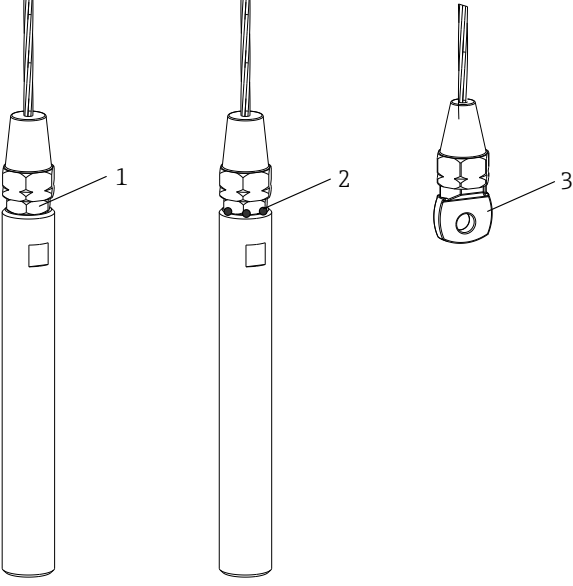
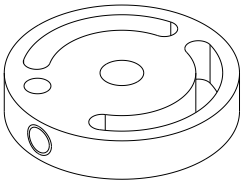
- Oppdaterte konfigurasjonsdata
- Avhengig av enheten: Direkte angivelse av målepunktsesifikk informasjon , f.eks. måleområde eller betjeningsspråk
- Automatisk kontroll av eksklusjonskriterier
- Automatisk opprettelse av bestillingskoden og dens oppdeling i PDF- eller Excel-utdataformat
- Mulighet til å bestille direkte i Endress+Hausers nettbutikk

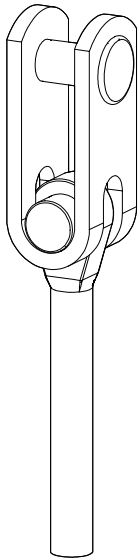
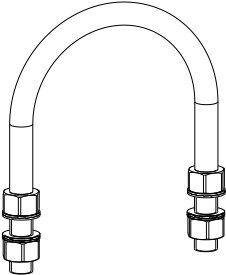
12.10 Tilbehør

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

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

Enhetspesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
<p style="text-align: center;">Ankervekt</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Installasjon av en ankervekt sikrer at tauet er plassert vertikalt og løper rett. Sørg for at det er tilstrekkelig plass i lagertanken til å plassere vekten riktig. Dimensjonene spesifiseres ved bestilling i henhold til dimensjonene på multipunktskabelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: Kan fjernes/erstattes med gjenetilkobling ■ 2: Permanent festet ved punktsveising ■ 3: Ikke relevant
<p style="text-align: center;">Posisjoneringsstøtter</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Multipunkttauet er utstyrt med posisjoneringsstøtter. De sikrer at sensorelementet er riktig plassert langs hele kabelens lengde og forblir i posisjon under driftsforhold.</p>

Tilbehør	Beskrivelse
<p data-bbox="416 255 576 277">Svingbar klemme</p>  <p data-bbox="783 875 834 887">A0038306</p>	<p data-bbox="850 255 1509 277">Leddtilkobling mellom tauet og flensen for å muliggjøre relativ rotasjon.</p>
 <p data-bbox="783 1193 834 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="850 909 1406 954">Verktøy for oppheng av multipunktproben i siloer eller andre støttestrukturer.</p>

Kommunikasjonsspesifikt tilbehør

Netilion

Med Netilion IoT-økosystemet muliggjør Endress+Hauser optimalisering av anleggets ytelse, digitalisering av arbeidsflyter, deling av kunnskap og forbedret samarbeid. Med flere tiårs erfaring innen prosessautomatisering tilbyr Endress+Hauser prosessindustrien et IIoT-økosystem som er utviklet for å enkelt hente ut innsikt fra data. Denne innsikten gjør det mulig å optimalisere prosessene, noe som fører til økt tilgjengelighet, effektivitet, pålitelighet og til syvende og sist et mer lønnsomt anlegg.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare er et konfigurasjonsverktøy fra Endress+Hauser for feltenheter som bruker følgende kommunikasjonsprotokoller: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI og Endress+Hauser Common Data Interface.



Teknisk informasjon TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare er et konfigurasjonsverktøy for Endress+Hauser og tredjeparts feltenheter basert på DTM-teknologi.

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



Teknisk informasjon TI00028S

www.endress.com/sfe500

Systemprodukter

Dataadministrator for RSG-produktserien

Dataadministratorer er fleksible og kraftige systemer som organiserer prosessverdier. Opptil 20 universelle innganger og opptil 14 digitale innganger for direkte tilkobling av sensorer, valgfritt med HART, er tilgjengelig som ekstrautstyr. De målte prosessverdiene vises tydelig på displayet og logges på en sikker måte, overvåkes for grenseverdier og analyseres. Verdiene kan videresendes via vanlige kommunikasjonsprotokoller til systemer på høyere nivå og kobles til hverandre via individuelle anleggsmoduler.

Mer informasjon finnes i: www.endress.com

Aktiv barriere fra RN-serien

En- eller tokanals aktiv barriere for sikker separasjon av 0/4 til -20 mA standardsignalkretser med toveis HART-overføring. I signalduplikatoralternativet overføres inngangssignalet til to galvanisk isolerte utganger. Enheten har én aktiv og én passiv strøminngang, og utgangene kan brukes aktivt eller passivt.

Mer informasjon finnes i: www.endress.com



71746275

www.addresses.endress.com
