

Brukerveiledning **iTHERM MultiSens Bundle TMS31** **Multipunktstermometer**

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



Innholdsfortegnelse

1	Dokumentinformasjon	4	9.3	Endress+Hauser-tjenester	28
1.1	Dokumentets funksjon	4	9.4	Retur	28
1.2	Symboler	4	9.5	Kassering	29
1.3	Dokumentasjon	5			
1.4	Registrerte varemerker	6	10	Tilbehør	30
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	7	10.1	Enhetspesifikt tilbehør	30
2.1	Krav til personalet	7	10.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør	31
2.2	Tiltenkt bruk	7	10.3	Systemprodukter	32
2.3	Arbeidssikkerhet	8	11	Tekniske data	33
2.4	Driftssikkerhet	8	11.1	Inngang	33
2.5	Produktsikkerhet	8	11.2	Utgang	33
3	Produktbeskrivelse	9	11.3	Ytelseegenskaper	35
3.1	Utstyrsoppbygging	9	11.4	Miljø	37
4	Mottakskontroll og produktidentifisering	11	11.5	Mekanisk konstruksjon	38
4.1	Mottakskontroll	11	11.6	Sertifikater og godkjenninger	47
4.2	Produktidentifikasjon	11	11.7	Dokumentasjon	47
4.3	Oppbevaring og transport	12			
5	Montering	13			
5.1	Monteringskrav	13			
5.2	Montere enheten	13			
5.3	Kontroll etter montering	17			
6	Elektrisk tilkobling	18			
6.1	Tilkobling av enheten	18			
6.2	RTD-sensortilkoblingstype	19			
6.3	Sensortilkoblingstype termoelement (TC)	21			
6.4	Tilkobling av sensorkabler	22			
6.5	Koble til strømforsyningen og signalkablene	23			
6.6	Skjerming og jording	23			
6.7	Sikring av kapslingsgraden	24			
6.8	Kontroll etter tilkobling	24			
7	Idriftsetting	25			
7.1	Forberedelser	25			
7.2	Funksjonskontroll	25			
7.3	Slå på enheten	27			
8	Diagnostikk og feilsøking	27			
8.1	Generell feilsøking	27			
9	Reparasjon	28			
9.1	Generelle merknader	28			
9.2	Reservedeler	28			

1 Dokumentinformasjon

1.1 Dokumentets funksjon

Denne bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i instrumentets levetid: Identifisering av produktet, mottakskontroll og lagring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og avhending.

1.2 Symboler

1.2.1 Sikkerhetssymboler



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



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



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



Dette symbolet varslar 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 El-symboler

Symbol	Betydning
	Likestrøm
	Vekselstrøm
	Likestrøm og vekselstrøm
	Jordforbindelse En jordet klemme som skal kobles til jord via et jordingssystem. Dette skal ordnes av driftsansvarlig.
	Potensialutjevningstilkobling (PE: beskyttelsesjord) Jordingsklemmer som må være koblet til jord før andre koblinger gjøres. Jordingsklemmene er plassert på inn- og utsiden av enheten: ■ Innvendig jordingsklemme: Potensialutjevning er koblet til forsyningsnettet. ■ Utvendig jordingsklemme: enhet er koblet til anleggets jordingssystem.

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.
	Forbudt Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er forbudt.

Symbol	Betydning
	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 dokumentasjon kan være tilgjengelig avhengig av den bestilte enhetsversjonen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om instrumentet og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til instrumentet.
Hurtigveiledning	Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	Referansedokumentet Denne bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i enhetens levetid: produktidentifikasjon, mottakskontroll og lagring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og kassering.
Beskrivelse av enhetsparametere (GP)	Referanse for parameterne 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 sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i fareområder også med enheten. Sikkerhetsanvisningene er en integrert del av bruksanvisningen.  Typeskiltet informerer om sikkerhetsforskriftene (XA) som er relevante for enheten.
Ekstra utstyrsavhengig dokumentasjon (SD/FY)	Alltid følg strengt anvisningene i den relevante ekstra dokumentasjonen. Tilleggsdokumentasjonen er en integrert del av enhetens dokumentasjon.

1.4 Registrerte varemerker

- FOUNDATION™ Fieldbus
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 sikkerhetsanvisninger

Anvisninger og prosedyrer i bruksanvisningen kan kreve spesielle forholdsregler for å ivareta sikkerheten til personellet som utfører oppgavene. Informasjon som potensielt forårsaker sikkerhetsproblemer, er angitt med piktogrammer og symboler. Se sikkerhetsmeldingene før du utfører en oppgave merket med piktogrammer og symboler. Selv om informasjonen i dette dokumentet antas å være nøyaktig, skal det påpekes at informasjonen i dette dokumentet IKKE er en garanti for tilfredsstillende resultater. Nærmere bestemt er denne informasjonen ingen uttrykkelig eller stilltiende garanti vedrørende ytelse. Merk at produsenten forbeholder seg retten til å endre og/eller forbedre produktets utførelse og spesifikasjoner uten varsel.

2.1 Krav til personalet

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

- ▶ I tillegg til generell fagutdanning må de ha relevante kvalifikasjoner for denne spesifikke funksjonen og oppgaven
- ▶ De må være autorisert av anleggets eier/operatør
- ▶ De må være kjent med føderale/nasjonale forskrifter
- ▶ Før spesialistene begynner arbeidet, må de ha lest og gjort seg kjent med instruksene i bruksanvisningen og i den ekstra dokumentasjonen samt i sertifikater (avhengig av bruksområdet)
- ▶ De må følge instruksjoner og grunnleggende betingelser

Driftspersonalet må oppfylle følgende krav:

- ▶ De blir instruert og autorisert ifølge oppgavekravene av anleggets eier/operatør
- ▶ De må følge instruksene i denne bruksanvisningen

2.2 Tiltent bruk

Produktet er ment å måle temperaturprofilen inne i en tank, en silo eller eventuelt lagersystem, gjennom RTD- eller termoelementteknologi.

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

Produktet er utformet på følgende vilkår:

Betingelse	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer er gjort som en funksjon av største tillatte trykk inne i lagringsbeholderen.
Driftstemperatur	Benyttede materialer ble valgt i henhold til høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmemforskyvning for å unngå egenspenninger og for å sikre korrekt integrering mellom enheten og anlegget. Vær spesielt oppmerksom når du fester instrumentets sensorelementer til anleggskomponentene.
Lagret materiale	Dimensjoner og valg av materialer minimerer: distribuert og lokalisert korrosjon.
Tretthet	Det er tatt hensyn til sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Under normal drift utsettes ikke multipunktet for vibrasjonsfenomener. Ved ekstern vibrasjon utløst av annet utstyr i nærheten av multipunktet kan tausystemet kompensere for disse.
Mekanisk belastning	Største belastning på måleenheten er garantert å forbli under materialbelastning for alle arbeidsforhold.
Ytre miljø	Koblingsboksen (med og uten hodegivere), ledninger, kabelmuffer og andre koblingsdeler er valgt for å fungere innenfor de tillatte utetemperaturområdene.

2.3 Arbeidssikkerhet

Når du arbeider på og med enheten:

- Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale bestemmelser.

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 måleenheten er utformet i samsvar med god teknisk praksis for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og ble sendt fra fabrikken i en driftsikker tilstand.

Den er i samsvar med generelle sikkerhetsstandarter 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 på enheten.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Utstyrsoppbygging

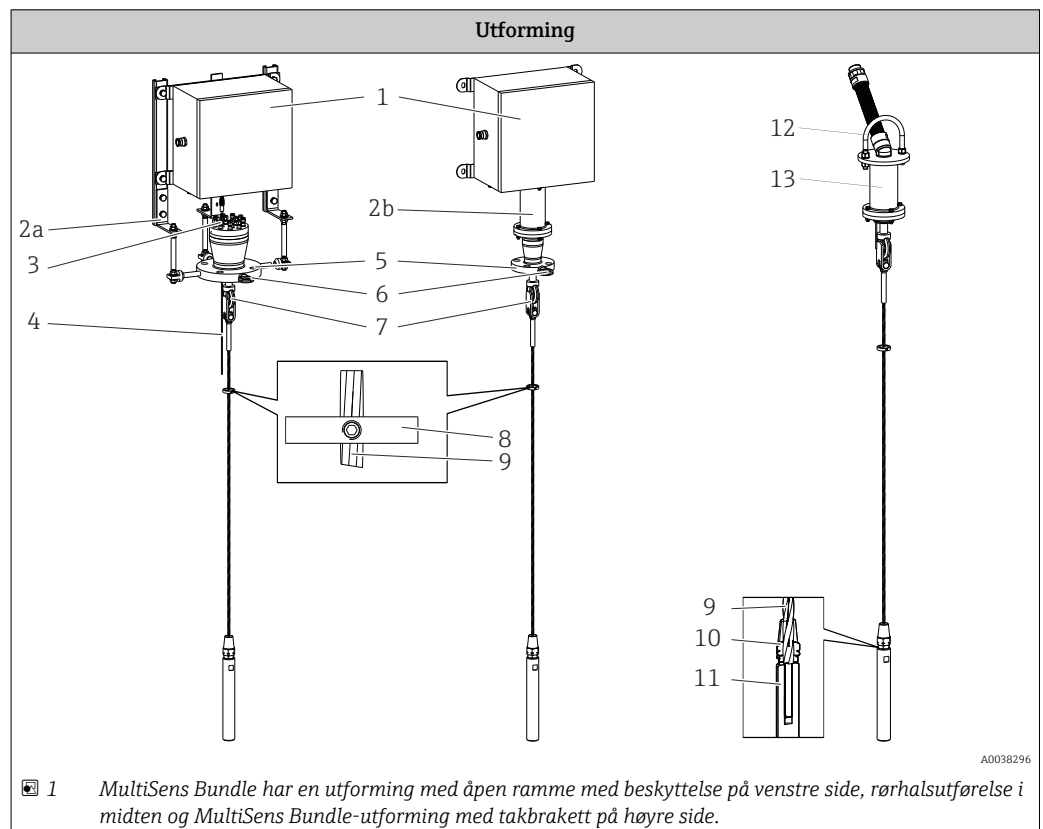
Multipunktstermometeret tilhører en serie modulbaserte produktkonfigurasjoner for multipunktstemperaturpåvisning med en utførelse der underenheter og komponenter kan styres individuelt for enkelt vedlikehold og reservedelsbestilling.

Versjonen som kun har temperaturprobe, består av flere underenheter:

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

Generelt måler instrumentet temperaturprofilen i prosessmiljøet ved hjelp av mange sensorer, festet til en egnet prosesstilkobling som sikrer riktige tetthetsnivåer.

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). Eksternt er forlengelseskablene kablet i koblingsboksen, som kan monteres direkte eller eksternt som ekstraustyr.



Beskrivelse og tilgjengelige alternativer	
1: Hode	Koblingsboks med hengslet deksel for elektriske tilkoblinger. Den inkluderer komponenter som elektriske klemmer, givere og kabelmuffer. ■ 316/316L ■ Aluminium ■ Andre materialer på anmodning
2a: Åpen støtteramme	Modulbasert støtte som kan justeres for alle tilgjengelige koblingsbokser og sikrer forlengelseskabelkontroll. 304
2b: Rørhals	Modulbasert rørrammestøtte som er justerbar for alle tilgjengelige koblingsbokser. 316/316L
3: Klemringkobling	Høy pålitelighet for tetthet mellom prosess og ytre miljø, for en lang rekke prosessvæskekonsentrasjoner og kraftig kombinasjon mellom temperatur og trykk. 316 L
4: Temperatursensor	Termoelement jordet og ujordet utførelse eller RTD (Pt100-lederviklet).
5: Prosesstilkobling	Representert av en flens ifølge internasjonale standarder, eller konstruert for å tilfredsstille spesifikke prosesskrav.
6: Øyebolt	Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. 316
7: Vekslingsledd	Kobling mellom kabelen og prosesstilkoblingen. 316
8: Ogives	Innføringsstøtte for korrekt posisjonering av målesensorelementet. 316/316L
9: Kabel	Metallkabel 316
10: Swage-gjenge	Swage-fri gjenget endetilkobling. 316
11: Vekt	Vekt for å holde tauet forhåndsutstrukket og i en rett posisjon under arbeidsbetingelser (f.eks. fylling av tank). 316/316L
12: U-bolt	Hengeinnretning som kobler multipunkt til silotaket. Materiale A4 iht. DIN ISO 3506
13: Hals	Rørforlengelse for å henge multipunkt. 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
- Kodnavn (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 Montering

5.1 Monteringskrav

ADVARSEL

Hvis denne installasjonsanvisningen ikke følges, kan det føre til alvorlig personskade eller død

- Påse at bare kvalifisert personale utfører installasjonen.

ADVARSEL

Ekspløsjoner kan føre til alvorlige eller dødelige skader

- Ikke fjern koblingsboksdekselet i eksplosjonsfarlige atmosfærer når kretsen er strømførende.
- Før du kobler til eventuelt ytterligere elektrisk og elektronisk enhet i en eksplosiv atmosfære, må du påse at instrumentene i sløyfen er installert i samsvar med egensikker eller ikke-antennende feltkablingspraksis.
- Kontroller at driftsatmosfæren til givene er i samsvar med relevante fareområdesertifiseringer.
- Alle deksler og gjengede komponenter må være fullstendig festet for å oppfylle eksplosjonssikkerhetskrav.

ADVARSEL

Prosesslekkasjer kan føre til alvorlige eller dødelige skader

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

LES DETTE

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

- Det er ikke tillatt å påføre ytterligere laster eller eksterne momenter på systemet som kommer fra tilkobling med et annet system som ikke er forutsett fra installasjonsplanen.
- Systemet er ikke egnet til installasjon i områder hvor det finnes vibrasjoner. De avledende lastene kan undergrave koblingenes forseglinger og skade driften av sensorelementene.
- Det vil være sluttbrukers ansvar å kontrollere installasjonen av egnede enheter for å unngå at tillatte grenser overskrides.
- Du finner informasjon om miljøbetingelser i de tekniske dataene →  37
- Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon under installasjon, særlig gnistdannelse.
- Kontroller at lasten til det lagrede materialet (f.eks. korn, klinker, pellet, osv.) ikke fører til deformasjon eller belastning på probene eller sveisene (hvis proben er festet på innvendige komponenter).

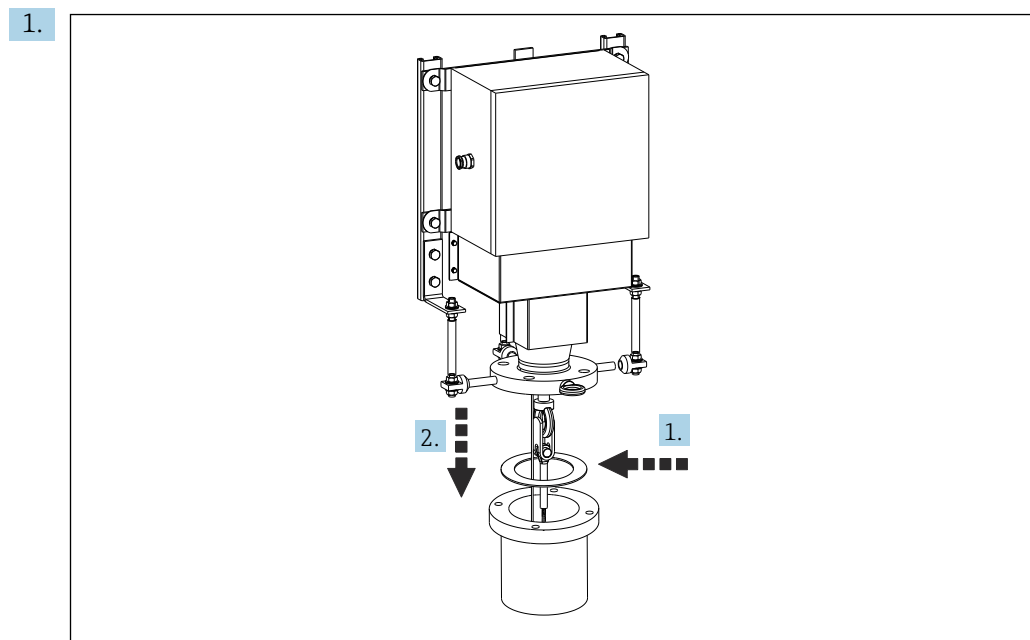
5.2 Montere enheten

Bunttautermometeret er pakket i et spoleoppsett for enkel og kompakt transport. Det anbefales å holde det i sammenkveilet konfigurasjon til termometeret er nær lagringstilkoblingen; et langt og rett sidetau ville resultert i vanskeligere løfting og installasjon.

5.2.1 Koblingsboks direkte montert internt

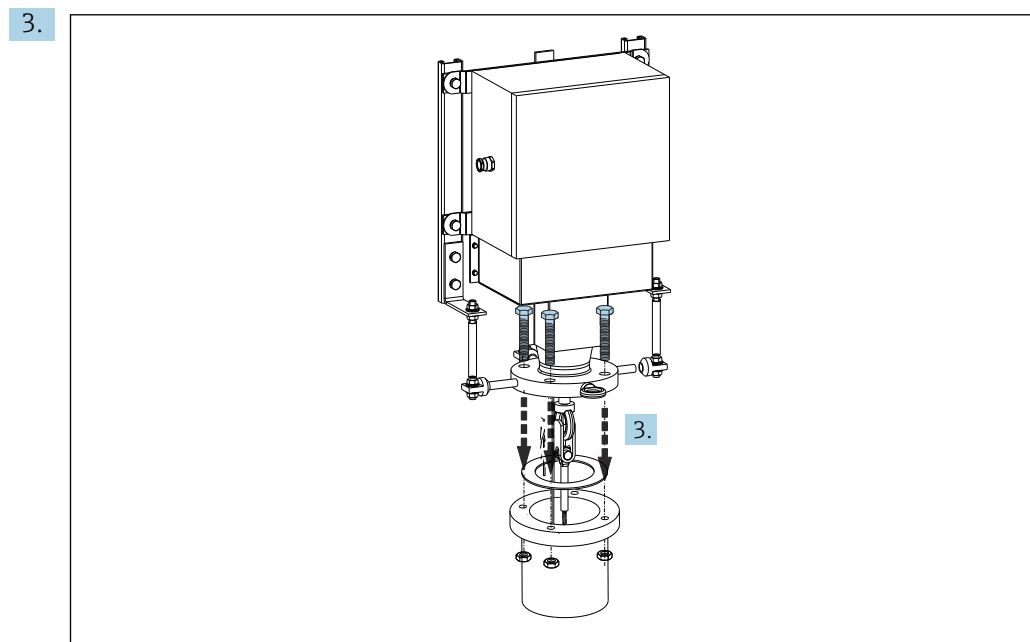
Følgende anvisninger må følges for riktig installasjon av enheten (merk at dette gjelder for versjonene "Åpen støtteramme", "Støtteramme med deksler" og "Rørhals").

Monteringssekvens



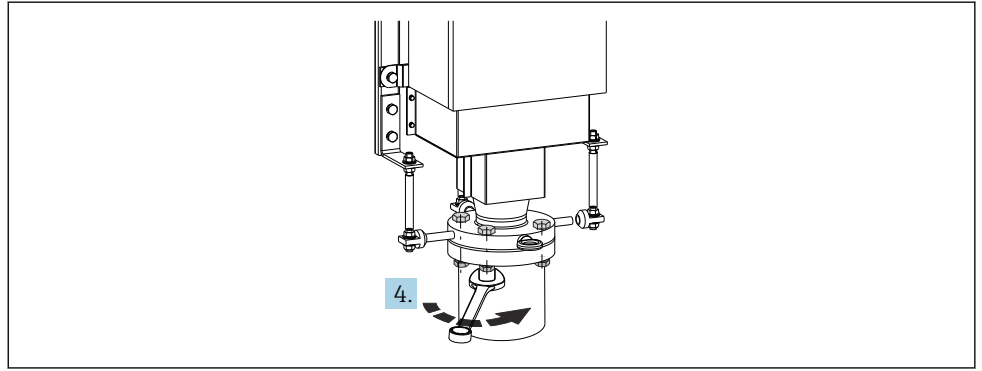
Plasser pakningen mellom den flensede dysen og flensen på enheten (etter å ha kontrollert at pakningssetene på flensene er rene).

2. Før enheten til dysen, sett inn termoelementenes bunttau gjennom dysen, unngå fletting og deformasjon av termoelementprobene og vridning av tausystemet.



Start bolteinnssettingen gjennom flensenes hull og stram dem med mutterne ved hjelp av en egnet skiftenøkkel – men ikke stram dem helt.

4.

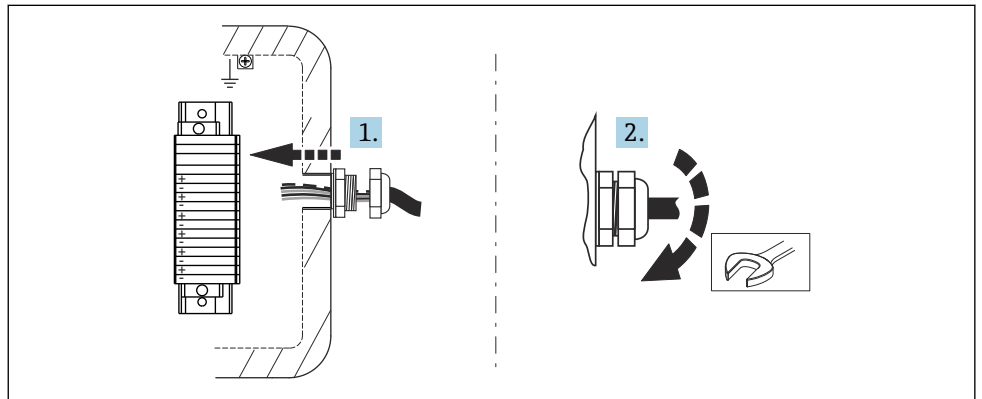


A0038310

Fullfør bolteinnsettingen gjennom flensenes hull og stram dem med kryssmetoden ved hjelp av et egnet utstyr (dvs. kontrollert stramming ifølge gjeldende standarder).

Kablingssekvens (Tilkobling kundeside)

1.



A0038311

Ved direkte kabling må du føre forlengelsen eller utjevningskablene helt inn gjennom respektive kabelmuffer i koblingsboksen.

2. Stram kabelmuffene på koblingsboksen.

3. Når du har åpnet dekselet på koblingsboksen, må du koble utjevningskablene til klemmene på koblingsboksen i henhold til den medfølgende kablingsinstruksen og sikre at det er riktig samsvar mellom kabelkodennumrene og klemmekodennumrene.

4. Lukk dekselet, og påse at pakningen sitter riktig for å unngå at det påvirker IP-kapslingsgraden.

5. Hvis du bruker støtterammen med deksler, må du kontrollere at alle komponentene fortsatt er koblet på korrekt måte på hverandre.

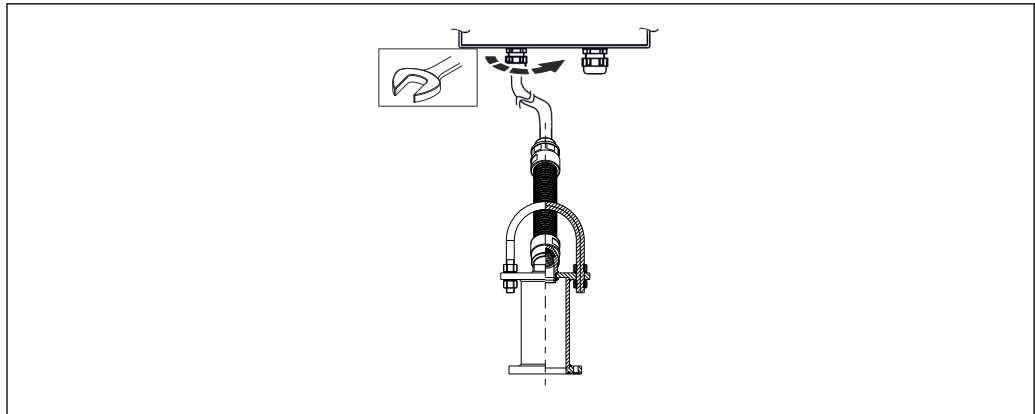
5.2.2 Koblingsboks ekstern tilkobling

Koblingsboks ikke levert. Monteringssekvens

Se →  14 for riktig monteringsprosess.

Føringstilkobling

Kontroller at kabelmuffen er korrekt strammet etter kablingstilkoblingene.



Kablingssekvens (Tilkobling kundeside)

Se → 15 for riktig kablingssekvens.

Koblingsboks levert, men ikke tilkoblet multipunktet. Monteringssekvens

Før eventuell montering og kabling må du sørge for å feste koblingsboksen til en stabil metallstøtte etter dine behov og på et sted med enkel tilgang.

Se → 14 for riktig monteringsprosess.

Føringstilkobling

Se → 15 for riktig monteringsprosess.

Kablingssekvens (Tilkobling kundeside)

Se → 15 og → 22 for riktig kablingssekvens.

Koblingsboks levert og koblet til multipunktet.

Monteringssekvens

Før eventuell montering og kabling må du sørge for å feste koblingsboksen til en stabil metallstøtte etter dine behov og på et sted med enkel tilgang.

Se avsnitt 5.2.1.1 for riktig monteringsprosess.

Kablingssekvens (Tilkobling kundeside)

Se avsnitt 5.2.1.1 for riktig monteringsprosess.

LES DETTE

Etter monteringen må du utføre noen få enkle kontroller på det installerte termometersystemet.

- ▶ Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene. Hvis en del er løs, må du stramme den med korrekt moment.
- ▶ Kontroller passende rett oppspenning av taubunten for å unngå eventuell upraktisk bøyning som kan føre til en feilplassering av termoelementene inne i lagringssystemet.
- ▶ Kontroller riktig plassering av tauets vekt.
- ▶ Kontroller riktig tilkobling av swage-øyet til valgte festepunkt inne i beholderen (ingen vektversjon).
- ▶ Kontroller riktig kabling, test sensorenes elektriske kontinuitet (ved å varme opp spissen når det er mulig), og kontroller deretter at det ikke er noen kortslutninger.

5.3 Kontroll etter montering

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

Enhetsstilstander og -spesifikasjoner	
Er enheten uskadet (visuell inspeksjon)?	☐
Er omgivelsesvilkårene forenlige med enhetsspesifikasjonen? For eksempel: ■ Omgivelsestemperatur ■ Korrekte vilkår	☐
Er de gjengede komponentene hele?	☐
Er pakningene ikke permanent deformert?	☐
Installasjon	
Er utstyret innrettet med dyseaksen?	☐
Er pakningssettene for flensene rene?	☐
Er koblingen mellom flensen og motflensen nådd?	☐
Er termoelementene ikke flettet, deformert eller vridd?	☐
Er taubunten i en riktig rett strammet konfigurasjon uten vridning eller overlapping?	☐
Er vekslingsleddet korrekt tilkoblet flensøyebolten?	☐
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? Påse at flensen er fullstendig festet til dysen.	☐
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene?	☐
Er forlengelseskablene koblet til koblingsboksklemmene?	☐

6 Elektrisk tilkobling

FORSIKTIG

Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til at deler av elektronikken blir ødelagt.

- ▶ Slå av strømforsyningen før du installerer eller kobler til enheten.
- ▶ Når du installerer Ex-godkjente enheter i et farlig område, må du legge spesielt godt merke til anvisningene og koblingsskjemaene i den respektive Ex-dokumentasjonen i denne bruksanvisningen. Den lokale Endress+Hauser-representanten hjelper gjerne ved behov.

 Ved kabling til en giver må du også overholde kablingsanvisningene i de medfølgende hurtigveiledningene for den relevante giveren.

Slik kabler du enheten:

1. Åpne husdekselet på koblingsboksen.
2. Åpne kabelmuffene på sidene av koblingsboksen.
3. Før kablene gjennom åpningen i kabelmuffene.
4. Koble til kablene slik det fremgår av →  18
5. Etter at kablingen er fullført, strammer du skrueklemmene. Stram kabelmuffene igjen. Vær også særlig oppmerksom på →  24. Lukk husdekselet igjen.
6. For å unngå tilkoblingsfeil må du alltid være oppmerksom på merknadene i kontrollen etter tilkoblingen! →  24

LES DETTE

- ▶ Enheten må bare drives med en strømforsyning som går på en energibegrenset elektrisk krets som er i samsvar med IEC 61010-1, "SELV or Class 2 circuit".

6.1 Tilkobling av enheten

Klemmetilordning

LES DETTE

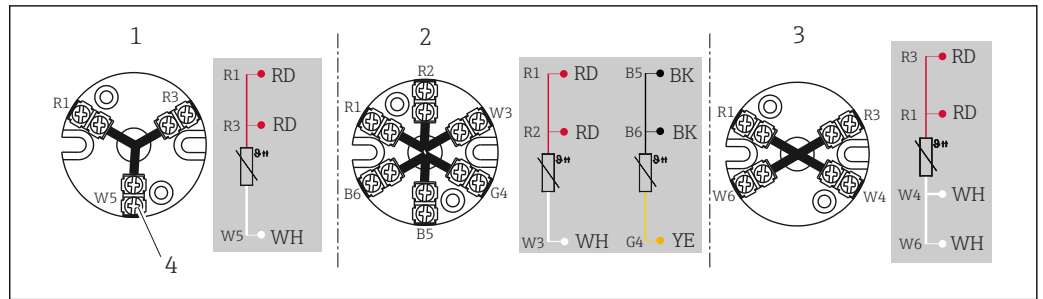
Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatisk utladning.

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

 For å unngå uriktige måleverdier må det brukes en forlengelses- eller kompensasjonskabel for direkte kabling av termoelement og RTD-sensorer for signaloverføringen. Polaritetsindikasjonen på respektive rekkeklemme og kablingssystem må observeres.

Produsenten av enheten er ikke ansvarlig for planlegging og installasjon av busstilkoblingskablene til anlegget. Derfor kan ikke produsenten anses som ansvarlig for mulige skader på grunn av valg av materialer som ikke er egnet til bruksområdet eller en feilaktig installasjon.

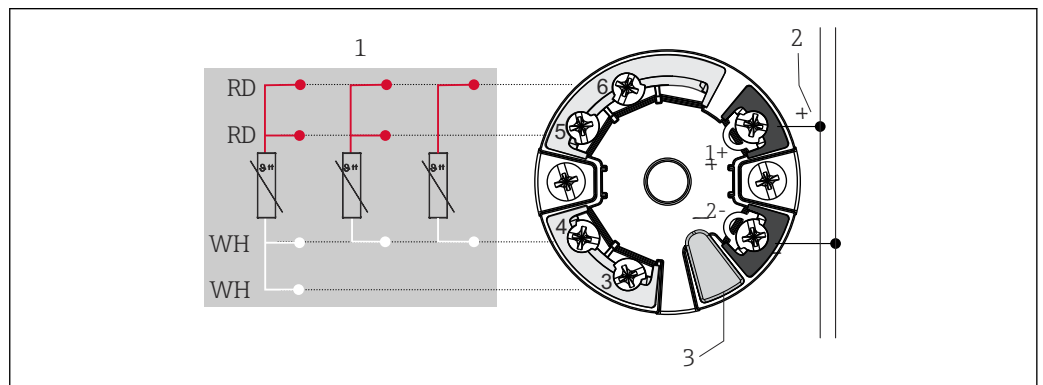
6.2 RTD-sensortilkoblingstype



A0045453

2 Monteret rekkeklemme

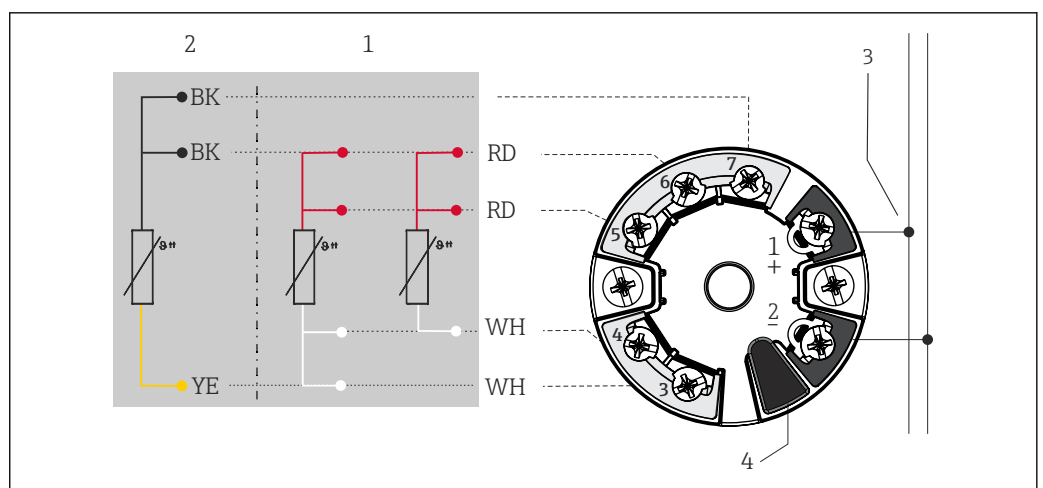
- 1 3-leder, enkel
- 2 2 x 3-leder, enkel
- 3 4-leder, enkel
- 4 Utvendig skrue



A0045464

3 Hodemontert giver iTEMP TMT7x eller iTEMP TMT31 (enkel inngang)

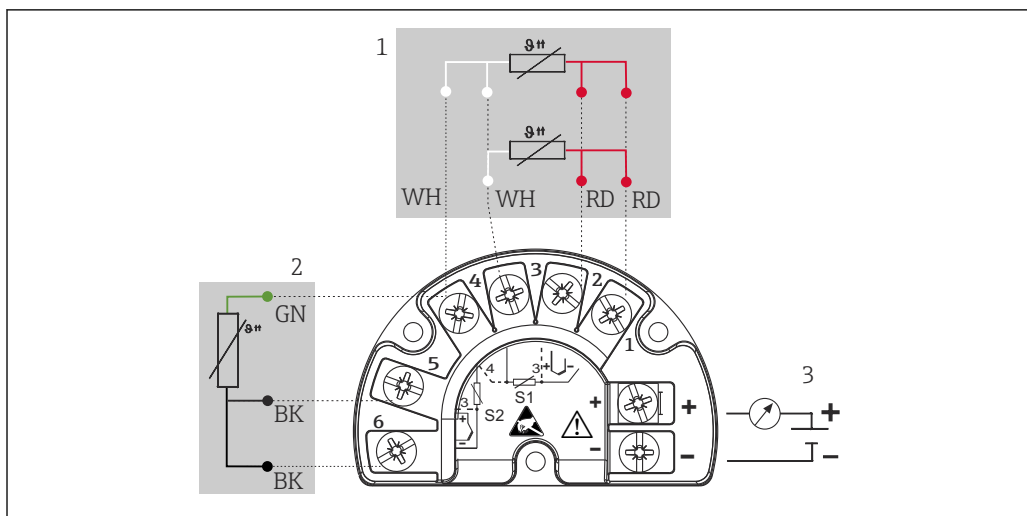
- 1 Sensorinngang, RTD og Ω : 4-, 3- og 2-tråds
- 2 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 3 Skjermtilkobling/CDI-grensesnitt



A0045466

4 Hodemontert giver iTEMP TMT8x (dobbel inngang)

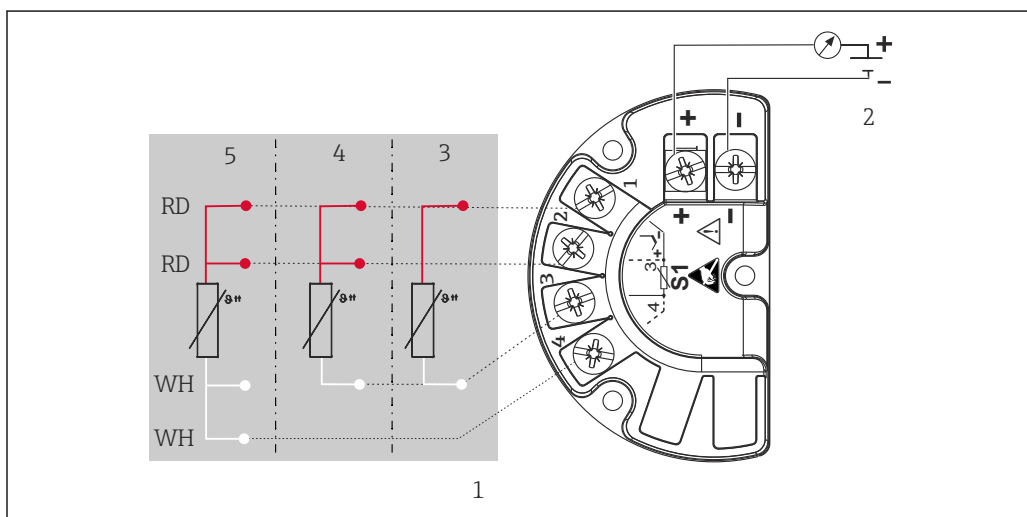
- 1 Sensorinngang 1, RTD: 4- og 3-leder
- 2 Sensorinngang 2, RTD: 3-leder
- 3 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 4 Displaytilkobling

Montert feltgiver: Utstyrt med skruklemmer

A0045732

5 iTEMP TMT162 (dobbel inngang)

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

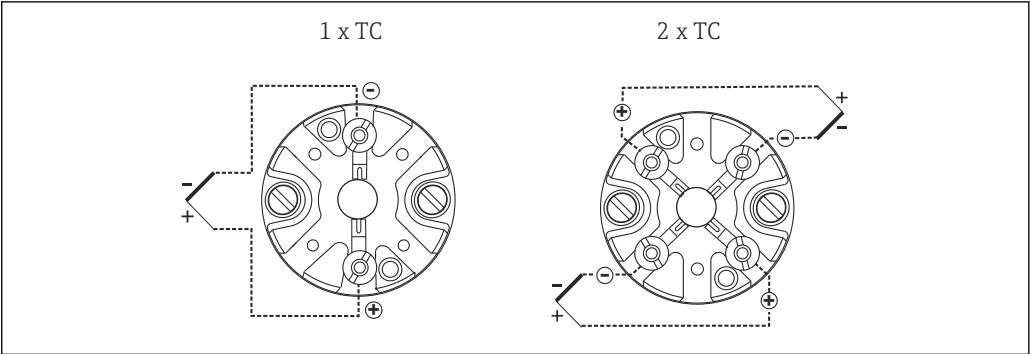


A0045733

6 iTEMP TMT142B (enkel inngang)

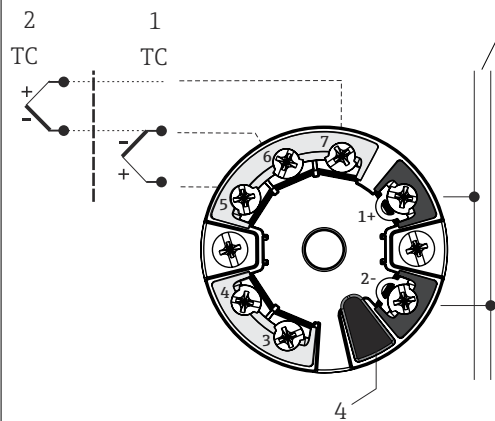
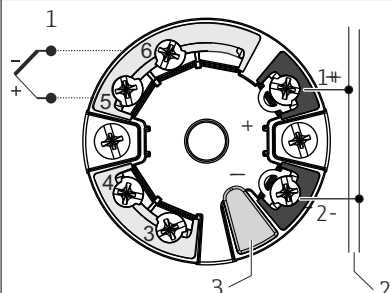
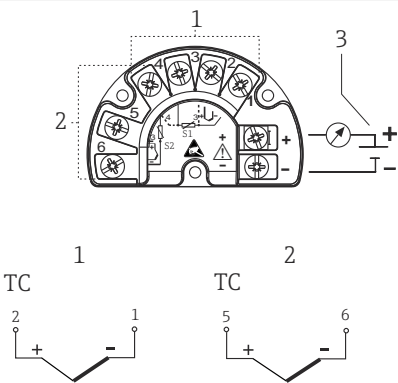
- 1 Sensorinngang RTD
- 2 Strømforsyning, feltgiver og analog utgang 4 – 20 mA, HART®-signal
- 3 2-tråds
- 4 3-tråds
- 5 4-tråds

6.3 Sensortilkoblingstype termoelement (TC)



A0012700

7 Montert rekkeklemme

Hodemontert giver iTEMP TMT8x (dobbel sensorinngang) ¹⁾	
 1 Sensorinngang 1 2 Sensorinngang 2 3 Feltbuskommunikasjon og strømforsyning 4 Displaytilkobling	
Hodemontert giver iTEMP TMT7x (enkel sensorinngang) ¹⁾	Montert feltgiver iTEMP TMT162 eller iTEMP TMT142B
 1 Sensorinngang TC, mV 2 Strømforsyning, busstilkobling 3 Skjermtilkobling/CDI-grensesnitt	 1 Sensorinngang 1 2 Sensorinngang 2 (ikke iTEMP TMT142B) 3 Forsyningsspenning for feltgiver og analog utgang 4 til 20 mA eller feltbuskommunikasjon

1) Utstyrt med fjærklemmer hvis skrukeklemmer ikke er eksplisitt valgt eller en dobbel sensor er installert.

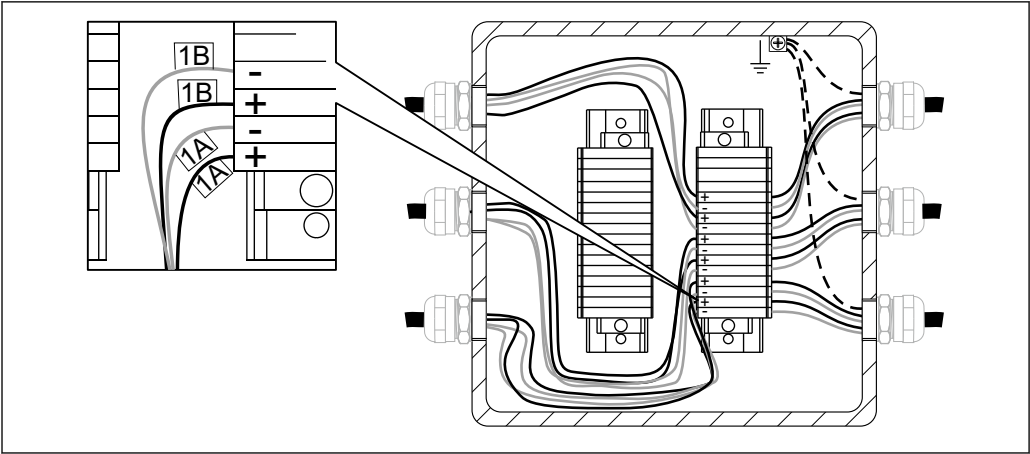
Farger på termoelementledning

I samsvar med IEC 60584	I samsvar med ASTM E230
■ Type J: svart (+), hvit (-) ■ Type K: grønn (+), hvit (-) ■ Type N: rosa (+), hvit (-) ■ Type T: brun (+), hvit (-)	■ Type J: hvit (+), rød (-) ■ Type K: gul (+), rød (-) ■ Type N: oransje (+), rød (-) ■ Type T: blå (+), rød (-)

6.4 Tilkobling av sensorkabler

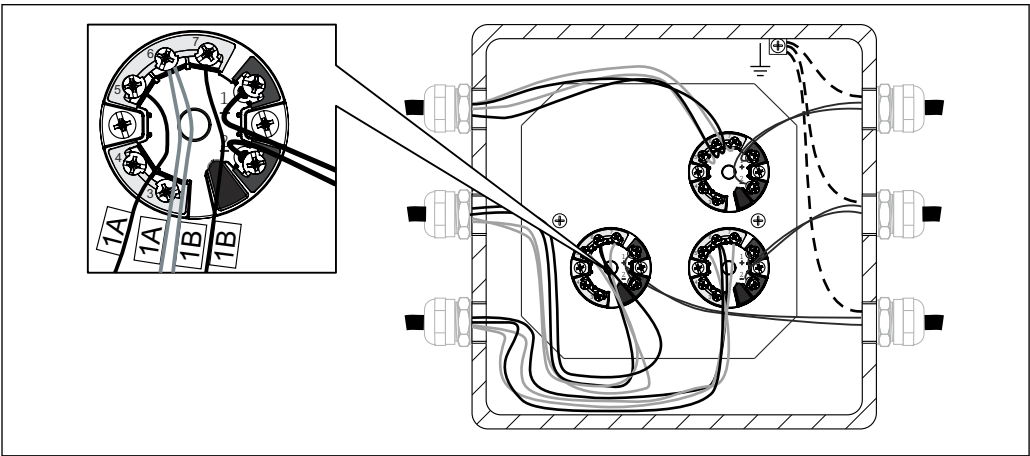
i Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. Som standardkonfigurasjon er alle ledninger alltid koblet til de installerte giverne eller klemmene og generelt kontrollert lokalt før endelig transport. Ved ekstern koblingsboks kan det kan være at følgende trinn må utføres for multipunktsiden også.

Kablingene følger hverandre. Det betyr at inngangskanalen(e) til giver 1 er koblet til innsatsledninger med start fra innsats 1. Giver 2 brukes ikke før alle kanaler på giver 1 er fullstendig koblet til. Ledningene på hver innsats er merket med sammenhengende numre fra 1. Hvis det brukes to sensorer, har den interne merkingen et suffiks for å skille de to sensorene, f.eks. 1A og 1B for doble 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 Monter og kablet hodegiver. Eksempel for merking på de interne sensorledningene med 2 x TC

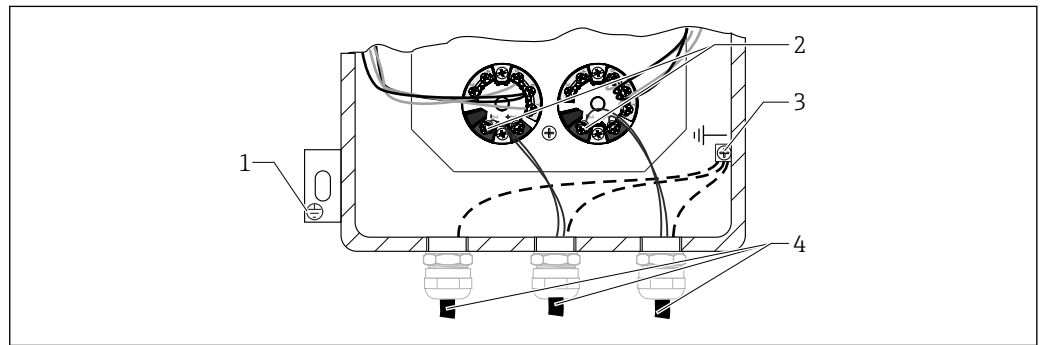
Sensortype	Givertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler) - Flerkanalsinngang (8 kanal)	1 hodegiver per innsats 1 hodegiver for 2 innsatser 1 multikanalgiver for 8 innsatser
2 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler) - Flerkanalsinngang (8 kanal)	- Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert 1 hodegiver per innsats 1 multikanalgiver for 4 innsatser

6.5 Koble til strømforsyningen og signalkablene

Kabelspesifikasjon

- Det anbefales en skjermet kabel for feltbuskommunikasjon. Ta hensyn til anleggets jordingskonsept.
- 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 fjærklemmer

Overhold alltid den generelle prosedyren på → 18.



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

6.6 Skjerming og jording

Informasjon om eventuell spesifikk elektrisk skjerming og jording vedrørende giverkablingen finnes i relevant brukerhåndbok for den installerte giveren.

Hvis det er relevant, må nasjonale installasjonsbestemmelser og retningslinjer overholdes under installasjonen! Der det er store forskjeller i potensial mellom de individuelle jordingspunktene, er bare ett punkt av skjermingen koblet direkte til referansejordingen. I systemer uten potensialutjevning bør derfor kabelskjermingen av feltbussystemer bare være jordet på én side, for eksempel ved forsyningsenhet eller ved sikkerhetssperrer.

LES DETTE

Hvis skjermingen av kabelen er jordet ved mer enn ett punkt i systemer uten potensialutligning, kan det forekomme frekvensutjevningsstrømmer på strømforsyningen som skader signalkabelen eller har en alvorlig effekt på signaloverføring.

- I slike tilfeller skal skjermingen av signalkabelen være jordet på bare én side, dvs. den må ikke være koblet til jordingsklemmen på huset (klemmehode, felthus). Skjermen som ikke er tilkoblet, bør isoleres!

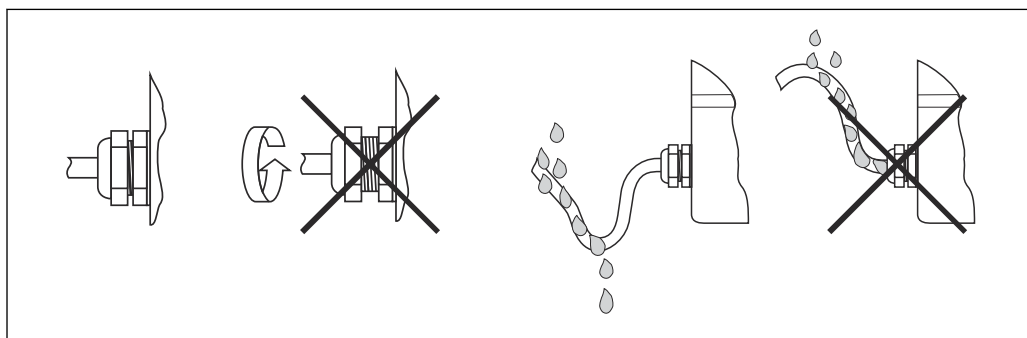
6.7 Sikring av kapslingsgraden

Enhetskomponentene kan oppfylle krav opp til IP 68-kapslingsgraden.

Det må tas hensyn til følgende punkter for å sikre at kapslingsgraden er oppfylt:

→  11,  24

- Hustetningene må være rene og uskadde før de byttes i forseglingsfalsen. Hvis de viser seg å være for tørre, må de rengjøres eller også byttes.
- Alle husskruer og deksler må strammes.
- Kablene som brukes for tilkobling, må ha riktig angitt utvendig diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabeldiameter fra 8 til 12 mm (0,315 til 0,47 in)).
- Stram kabelmuffen .
- Legg kabelen eller føringen slik at det før kabelinnføringen dannes en U ("vannsekk"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Installer enheten slik at kabelen eller kanalinnføringene ikke vender oppover.
- Innføringer som ikke brukes, skal dekkes ved hjelp av de medfølgende blindplatene.



A0011260

 11 Tilkoblingstips for å opprettholde kapslingsgrad

6.8 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	☐
Elektrisk tilkobling	
Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?	☐
Har kablene tilstrekkelig strekkavlastning?	☐
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet? →  18	☐
Er alle skrueklemmene godt strammet, og har tilkoblingene til fjærklemmene blitt kontrollert?	☐
Er alle kabelmuffene installert, strammet og forseglet?	☐
Er alle husdekslene installert og strammet?	☐
Samsvarer merkingen på klemmene og kablene?	☐
Er den elektriske kontinuiteten til termoelementet kontrollert?	☐

7 Idriftsetting

7.1 Forberedelser

Bruk av oppsettsretningslinjer for idriftsettingstypene Standard, Extended og Advanced for Endress+Hauser-instrumenter for å garantere instrumentets funksjon ifølge:

- Endress+Hausers brukerhåndbok
- Kundespesifikasjon for idriftsetting, og/eller
- Bruksvilkår (hvis det er relevant under prosessbetingelser)

Både operatøren og den prosessansvarlige bør underrettes om at en idriftsetting vil bli utført, og at følgende tiltak bør iakttas:

- Før prosesstilkoblede sensorer kobles fra, må det eventuelt underrettes om hva slags fast materiale eller væske som måles (følg sikkerhetsdatablad).
- Vær oppmerksom på temperaturbetingelsene.
- Aldri åpne prosesskoblingsdeler eller løsne flensbolter før du har bekreftet at det er trygt å gjøre dette.
- Ikke forstyrre lagersystemet når du kobler fra innganger/utganger, eller når du simulerer signaler.
- Sikre at verktøy, utstyr og kundelagringsområdet beskyttes mot krysskontaminering. Vurder og planlegg nødvendige rengjøringstrinn.
- Når idriftsetting krever bruk av kjemikalier (f.eks. reagenser for standarddrift eller rengjøringsformål), må du alltid følge og overholde sikkerhetsforskriftene.

7.1.1 Referansedokumenter

- Endress+Hauser Standard Operating Procedure for Health and Safety (se dokumentasjonskode: BP01039H)
- Brukerhåndbok for relevant verktøy og utstyr for idriftsettingen.
- Relevant Endress+Hauser servicedokumentasjon (brukerhåndbok, arbeidsinstruks, serviceinfo, servicehåndbok, osv.).
- Eventuelle kalibreringssertifikater for kvalitetsrelevant utstyr.
- Eventuelt sikkerhetsdatablad.
- Kundespesifikke dokumenter (sikkerhetsanvisninger, oppsettpunkter, osv.).

7.1.2 Verktøy og utstyr

Multimeter og instrumentrelaterte konfigurasjonsverktøy hvis det er nødvendig etter ovennevnte tiltaksliste.

7.2 Funksjonskontroll

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

- Sjekklisten "Kontroll etter montering"
- 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 instrumentene for skade som kan ha blitt forårsaket under transport/forsendelse eller montering/kabling.
2. Kontroller at installasjonen gjøres ifølge brukerhåndboken.

3. Kontroller at kablingen gjøres ifølge brukerhåndboken og de lokale bestemmelsene (f.eks. jording).
4. Kontroller instrumentenes støv-/vanntetthet.
5. Kontroller sikkerhetsforskrifter (f.eks. radiometriske målinger).
6. Slå på instrumentene.
7. Kontroller eventuelt alarmlisten.

Miljøforhold

1. Kontroller at miljøforholdene er relevante for instrumentene: omgivelsestemperatur, fuktighet (kapslingsgrad IPxx), vibrasjoner, fareområder (Ex, Støv-Ex), RFI/EMC, solbeskyttelse, osv.
2. Kontroller tilgang til instrumentene for bruk og vedlikehold.

Konfigurasjonsparametere

- Konfigurer instrumentene ifølge brukerhåndboken med parameterne angitt av kunden eller nevnt på utførelsesspesifikasjonen.

Kontroll av utgangssignalverdi

- Kontroller og bekreft at det lokale displayet og instrumentenes utgangssignaler samsvarer med kundens display.

7.2.2 Idriftsettingstypen Extended

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

Instrumentamsvar

1. Kontroller de mottatte instrumentene med kjøpsordren eller utførelsesspesifikasjonen, herunder tilbehør, dokumentasjon og sertifikater.
2. Kontroller programvareversjon (f.eks. applikasjonsprogramvare som "Batching") som levert.
3. Kontroller at dokumentasjonen har riktig utgave og versjon.

Funksjonsprøving

1. Test av instrumentutgangene, herunder koblingspunkter, hjelpeinnganger/-utganger med den interne eller en ekstern simulator (f.eks. FieldCheck)
2. Sammenlign måledata/-resultater med en referanse fra kunden (f.eks. laboratorieresultat ved en analysator, vektskala ved en batchapplikasjon, osv.).
3. Juster instrumentene om nødvendig og som beskrevet i brukerhåndboken.

7.2.3 Idriftsettingstypen Advanced

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

Sløyfetest

1. Simuler minst 3 utgangssignaler fra instrumentene til kontrollrommet.
2. Les av de simulerte og angitte verdiene, og noter dem. Kontroller lineariteten.

7.3 Slå på enheten

Når sluttkontrollene er fullført, er det på tide å slå på forsyningsspenningen. Etterpå er multipunktstermometeret driftsklart. Hvis Endress+Hauser-temperaturgiver brukes, kan du se medfølgende hurtigveiledning for idriftsetting.

8 Diagnostikk og feilsøking

8.1 Generell feilsøking

Alltid start feilsøking med sjekklisterne nedenfor hvis det oppstår feil etter start eller under drift. Dette tar deg direkte (via forskjellige spørringer) til årsaken til problemet og relevante utbedringstiltak.

LES DETTE

Reparasjon av enhetens deler

- ▶ Ved en alvorlig feil kan det være at måleenheten må byttes. Ved bytte, se avsnittet "Retur" →  28.
- ▶ Det er alltid viktig å kontrollere tilkoblingen mellom kablene og klemmene for å garantere riktig strekkavlastning til kablene, og strammning og forsegling av skrueklemmene.

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

- Følg sjekklister i avsnittet "Kontroll etter montering" →  17
- Følg sjekklister i avsnittet "Kontroll etter tilkobling" →  24

Hvis det brukes givere, finner du diagnostikk- og feilsøkingsprosedyrer i dokumentasjonen for den installerte giveren .

9 Reparasjon

9.1 Generelle merknader

Det må sikres at enheten er tilgjengelig for vedlikehold. Hver komponent som hører til enheten, må ved bytte erstattes med en originalreservedel fra Endress+Hauser som garanterer samme egenskaper og ytelse. For å sikre fortsatt driftssikkerhet og -pålitelighet er det anbefalt å utføre reparasjoner på enheten bare hvis de er uttrykkelig tillatt av Endress+Hauser, og nasjonale forskrifter for reparasjon av elektrisk utstyr må følges.

9.2 Reservedeler



For reservedeler som for øyeblikket er tilgjengelige for produktet, se online på: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Skriv inn serienummer)

9.3 Endress+Hauser-tjenester

Service	Beskrivelse
Sertifiseringer	Endress+Hauser kan oppfylle krav til utførelse, produktproduksjon, tester og idriftsetting ifølge spesifikke godkjenninger ved å håndtere eller levere individuelle sertifiserte komponenter, og ved å kontrollere integreringen i hele systemet.
Vedlikehold	Alle Endress+Hauser-systemer er beregnet på enkelt vedlikehold på grunn av en modulbasert utførelse, og tillater at gamle eller slitte deler byttes. Standardiserte deler sikrer hurtig reaksjon for 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 kvaliteten og levetiden til målingssystemet og anleggsdriften. Vi leverer riktig ekspertise til riktig tid for å oppfylle prosjektleveranser.
Tester	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: ▪ Fargepenetrasjonsprøving iht. ASME V art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8-standarder ▪ PMI-test iht. ASTM E 572 ▪ Røntgentest iht. ASME V art. 2, art. 22 og ISO 17363-1 (krav og metoder) og ASME VIII div. 1 og til ISO 5817 (godkjenningskriterier). Tykkelse opp til 30 mm

9.4 Retur

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

1. Se nettsiden for informasjon: <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Velg regionen.
2. Hvis enheten skal returneres, skal den pakkes på en slik måte at den er pålitelig beskyttet mot støt og ytre påvirkninger. Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen.

9.5 Kassering



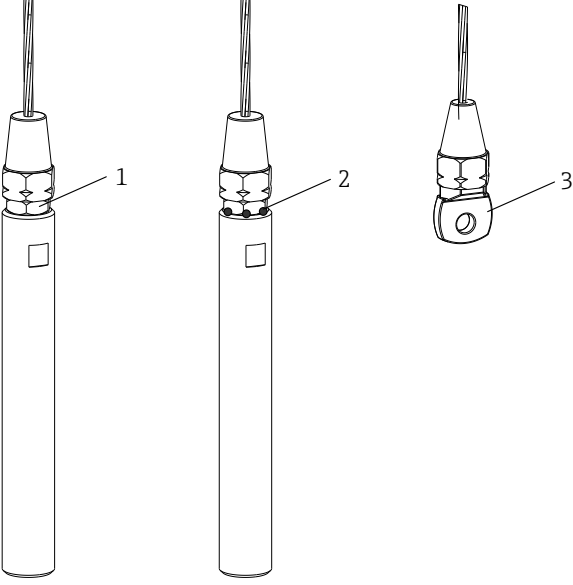
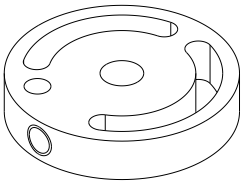
Hvis det er et krav ifølge direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE), er produktet merket med det illustrerte symbolet for å begrense kasseringen av WEEE som usortert husholdningsavfall. Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner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

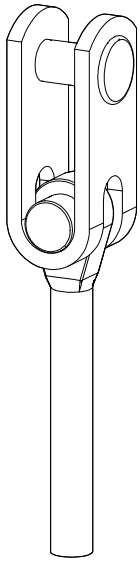
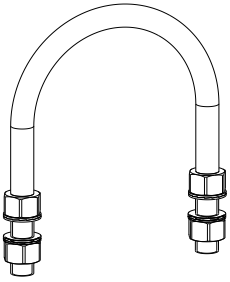
10 Tilbehør

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**.

10.1 Enhetspesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Ankervekt  A0038304	Installasjonen av ankervekten sikrer en rett vertikal posisjon på tauet, men sørg for å ha nok plass til riktig vektposisjonering inne i lagringssystemet. Dimensjonene fastsettes under bestillingsutvikling i samsvar med tauets multipunktsdimensjon. 1: Kan fjernes/erstattes med gjenge 2: Festet med sveisepunkter 3: Ikke relevant
Ogives  A0038305	Ogives er integrert i multipunkttauet, de sikrer riktig plassering av probetermoelementet langs taulengden og holder dem i posisjon under arbeidsvilkår.

Tilbehør	Beskrivelse
Vekslingsleddklemme  A0038306	Vekslingsleddtilkobling mellom tau og flens for å muliggjøre gjensidig rotasjon.
 A0055454	Verktøy for oppheng av multipunktproben i siloer eller andre støttemidler

10.2 Kommunikasjonsspesifikt tilbehør

Netilion

IloT-økosystem: Forbedre kunnskapene

Med Netilion IloT-økosystemet gjør Endress+Hauser det mulig for deg å optimalisere anleggets ytelse, digitalisere arbeidsflyten, dele kunnskap og forbedre samarbeidet. Endress+Hauser har flere tiårs erfaring med prosessautomatisering og tilbyr prosessindustrien et IloT-økosystem som frigjør verdifull innsikt fra data. Denne innsikten gjør det mulig å optimalisere prosessene, noe som fører til økt tilgjengelighet, effektivitet og pålitelighet på anlegget – noe som til syvende og sist resulterer i et mer lønnsomt anlegg.

 www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

Konfigurasjonsverktøy for HART-, PROFIBUS- og FOUNDATION Fieldbus-felthenheter. DeviceCare er tilgjengelig for nedlasting på www.software-products.endress.com. Du må registrere deg i Endress+Hausers programvareportal for å laste ned appen.

 Teknisk informasjon TI01134S

FieldCare SFE500

FDT-basert administrasjonsverktøy for anleggsressurser

Det kan konfigurere alle smartfeltenheter i systemet og hjelper deg med å administrere dem. Ved å bruke statusinformasjonen er det også en enkel, men effektiv måte å kontrollere deres status og tilstand på.



Teknisk informasjon TI00028S

10.3 Systemprodukter

Advanced Data Manager Memograph M

Advanced Data Manager Memograph M er et fleksibelt og kraftig system for organisering av prosessverdier. HART-inngangskort er tilgjengelig som tilleggsutstyr, hvert med 4 innganger (4/8/12/16/20), med svært nøyaktige prosessverdier fra HART-enhetene som er direkte tilkoblet for beregning og datalogging. De målte prosessverdiene vises tydelig på displayet og logges på en sikker måte, overvåkes for grenseverdier og analyseres. Via felles kommunikasjonsprotokoller kan de målte og beregnede verdiene enkelt kommuniseres til systemer på høyere nivå, eller individuelle anleggsmoduler kan kobles sammen.



Teknisk informasjon: TI01180R

RN22

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. RN22 krever en forsyningsspenning på 24 V_{DC}.



Teknisk informasjon TI01515K

11 Tekniske data

11.1 Inngang

11.1.1 Målt variabel

Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

11.1.2 Måleområde

RTD:

Inngang	Betegnelse	Måleområdegrenser
RTD iht. IEC 60751	Pt100	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)

Termoelement:

Inngang	Betegnelse	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	

11.2 Utgang

11.2.1 Utgangssignal

Generelt kan måleverdien overføres på én av to måter:

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

11.2.2 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 hodegivere

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

HART®-hodegivere

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 E+H SmartBlue (app), valgfritt.

PROFIBUS® PA-hodegivere

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

FOUNDATION Fieldbus™-hodegivere

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

Hodegiver med PROFIBUS® 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 konfigurerbar, 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.

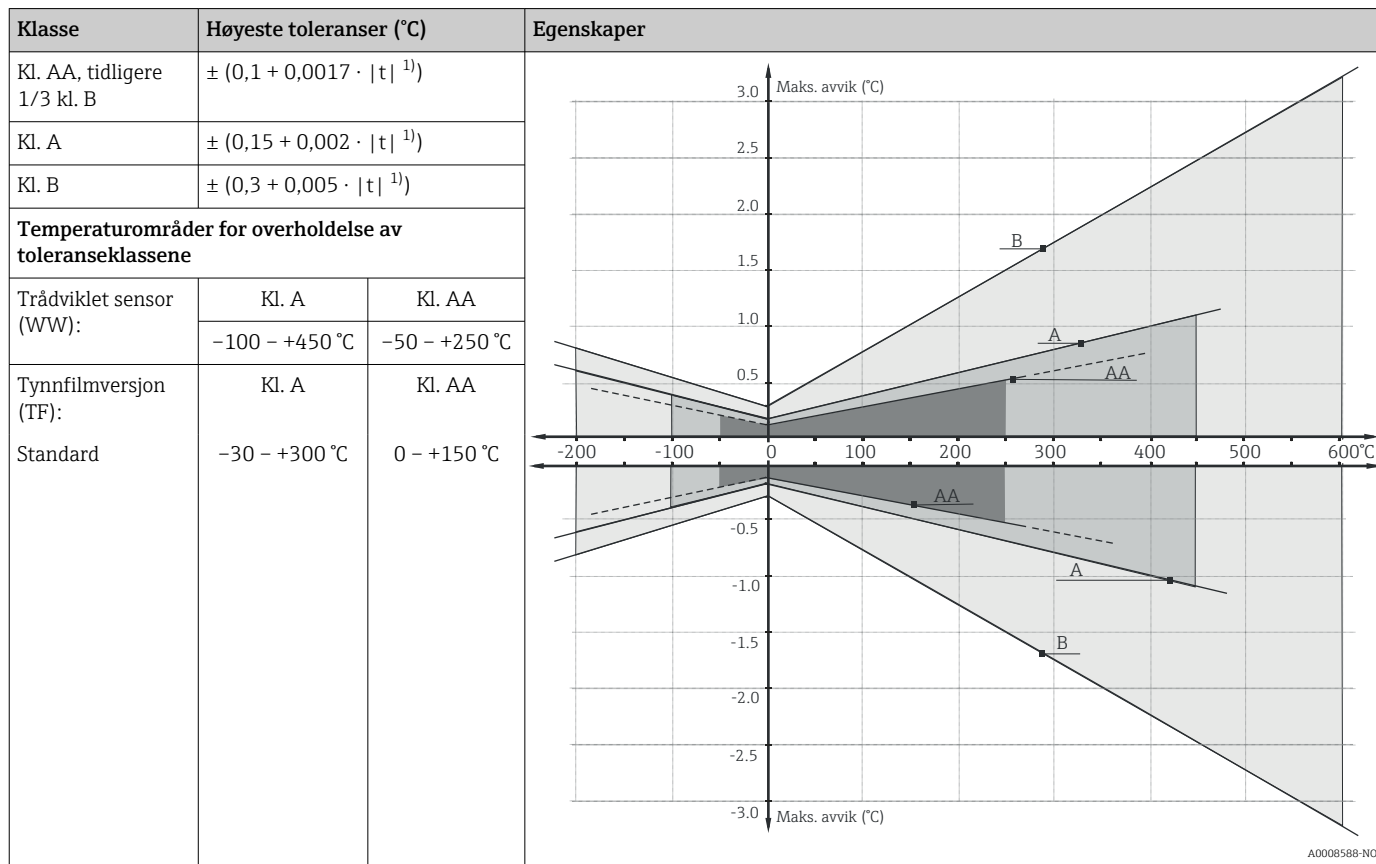
Fordeler med iTEMP-giverne:

- 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).

11.3 Ytelseegenskaper

11.3.1 Maks. målte feil

RTD-motstandstermometer iht. IEC 60751



1) $|t|$ = absoluttverdi °C

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

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

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

1) $|t|$ = absoluttverdi °C

Generelt overholder de leverte termoelementene av uedelt metall produksjonstoleransene for temperaturer over -40 °C (-40 °F) som angitt i tabellen. Disse materialene er for det meste uegnet for temperaturer under -40 °C (-40 °F). Toleransene for klasse 3 kan ikke

respekteres. For dette temperaturområdet kreves et eget materialvalg. Dette kan ikke behandles via utvalgssystemet for standardprodukter.

Standard	Type	Standardtoleranse	Spesialtoleranse
ASTM E230/ANSI MC96.1		Avvik, den større respektive verdien gjelder	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 – 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 – 760 °C)
	K (NiCr-NiAl)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,02 t ^{1)}$ (–200 – 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 – 1260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 – 1260 °C)

1) $|t|$ = absoluttverdi °C

Generelt overholder de leverte termoelementmaterialene produksjonstoleransene for temperaturer over 0 °C (32 °F) som angitt i tabellen. Disse materialene er for det meste uegnet for temperaturer under 0 °C (32 °F). De indikerte toleransene kan ikke respekteres. For dette temperaturområdet kreves et eget materialvalg. Dette kan ikke behandles via utvalgssystemet for standardprodukter.

11.3.2 Påvirkning på omgivelsestemperatur

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

11.3.3 Svartid



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

RTD

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

Diameter	Svartid	
Mineralisoleret kabel, 3 mm (0.12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
RTD-innsats StrongSens, 6 mm (1/4 in)	t ₅₀	< 3.5 s
	t ₉₀	< 10 s

Termoelement (TC)

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

Diameter	Svartid	
Jordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Ujordet 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 tjeneste som kan utføres på hver enkelt temperatursensor, enten i bestillingsfase eller etter multipunktinstallasjon.

 Når kalibrering skal utføres etter at multipunkttermometeret er installert, må du kontakte Endress+Hausers service for å få full støtte. Sammen med Endress+Hauser service kan eventuell videre aktivitet organiseres for å gjennomføre kalibreringen av målsensoren. I alle tilfeller er det forbudt å skru løs en gjenget komponent på prosesstilkoblingen under driftsvilkår = løpende prosess.

Kalibrering omfatter sammenligning av måleverdiene fra sensorelementene på multipunktenheten (DUT = Device under Test) med måleverdiene fra en mer presis kalibreringsstandard ved hjelp av en definert og reproducerbar målemetode. Målet er å bestemme avviket mellom DUT-måleverdiene og den sanne verdien fra målevariabelen.

Det brukes to forskjellige metoder for temperatursensorene:

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

Evaluering

Hvis en kalibrering med en akseptabel måleusikkerhet og overførbare måleresultater ikke er mulig, tilbyr Endress+Hauser som tjeneste evalueringsmåling av måleinnsats, hvis det er teknisk mulig.

11.4 Miljø

11.4.1 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 respektive fareområdegodkjenning. Detaljer finnes i Ex-dokumentasjon.

11.4.2 Oppbevaringstemperatur

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

11.4.3 Relativ luftfuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-14:

- Hodegiver: Tillatt
- DIN-skinnegiver: Ikke tillatt

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

11.4.4 Klimaklasse

Bestemmes når følgende komponenter er installert i koblingsboksen:

- Hodegiver: Klasse C1 iht. EN 60654-1
- Multikanalgiver: Testet iht. IEC 60068-2-30, oppfyller kravene vedrørende klasse C1-C3 iht. IEC 60721-4-3
- Rekkeklemmer: Klasse B2 iht. EN 60654-1

11.4.5 Kapslingsgrad

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

11.4.6 Støt- og vibrasjonsresistens

- 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

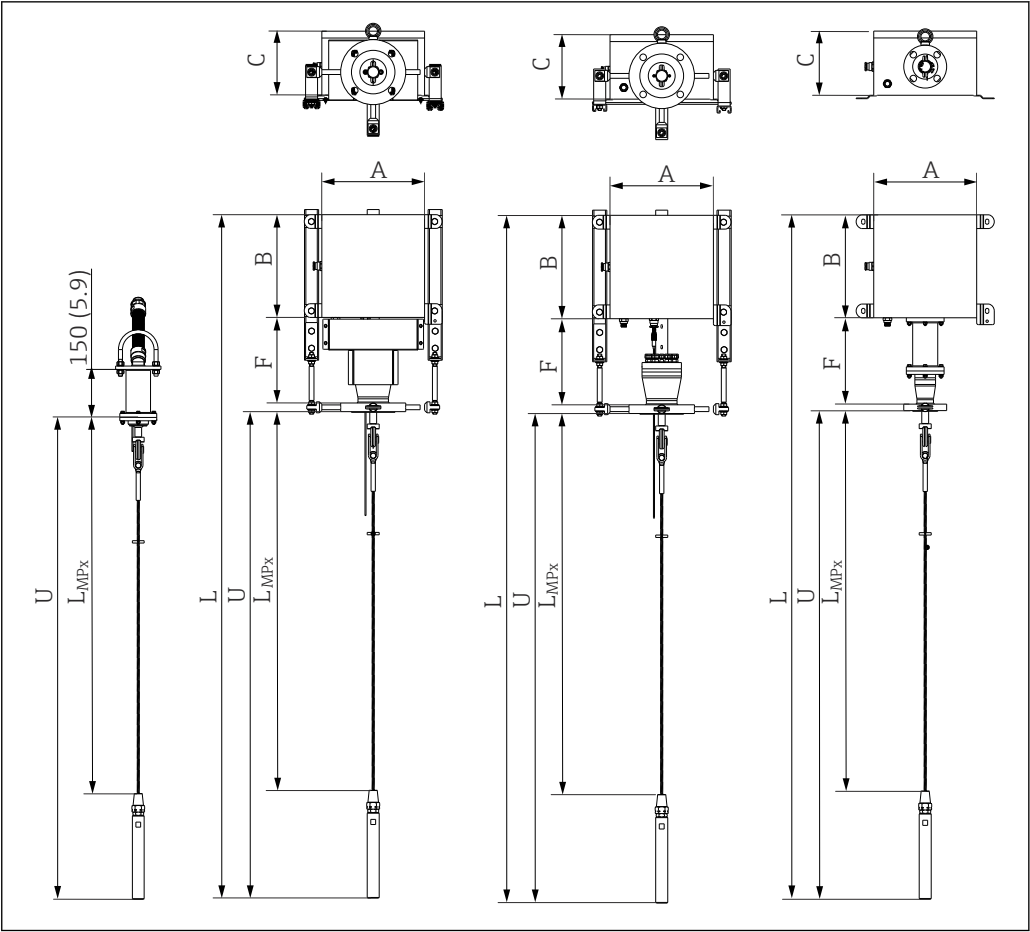
11.4.7 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

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

11.5 Mekanisk konstruksjon

11.5.1 Utførelse, dimensjoner

Den samlede kabelenheten er sammensatt av forskjellige deler. Tauleddet sikrer tilstrekkelig frihetsgrad for kabelsystemet og muliggjør bevegelser under påfylling og tømning. Dette garanterer lave spenninger (ingen ekstra oppspenning) på kabelen på grunn av mulig tverrkraftspåvirkning av den, og derfor anbefales sideslakk på 0.3 m (0.98 ft) per 10 m (32.81 ft) kabellengde. Overgangen mellom temperatursensorene og forlengelseskabelen oppnås ved bruk av klemringkoblinger, noe som sikrer den angitte kapslingsgraden.



A0038299

12 Utførelse av det modulbaserte multipunktstermometeret, med takbrakett på venstre side, støttende rammehals i midten (med deksler eller åpen) og med rørhalsutførelse på høyre side. Alle dimensjoner i mm (in)

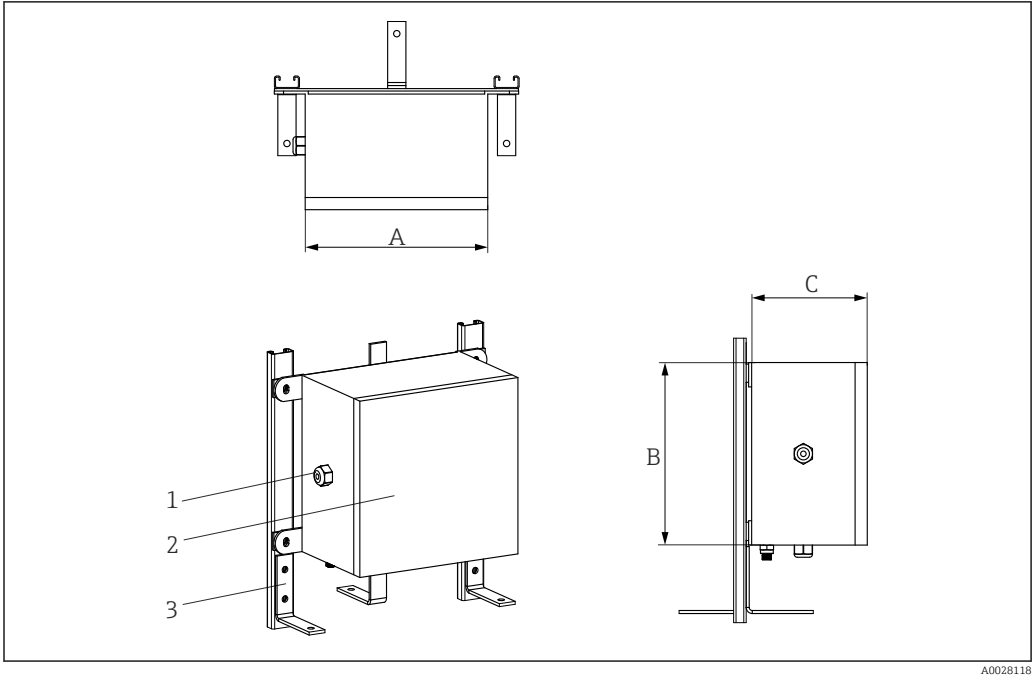
- A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur
- C
- MPx Numre og distribusjon av målepunkter: MP1, MP2, MP3 osv.
- L_{MPx} Nedsenkingslengde for sensorelementer eller termobrønner
- F Forlengelseshalslengde
- L Enhetslengde
- U Innstikkslengde

Forlengelseshals F i mm (in)
Standard250 (9.84)
Spesifikt tilpassede forlengelseshalser er tilgjengelige på anmodning.

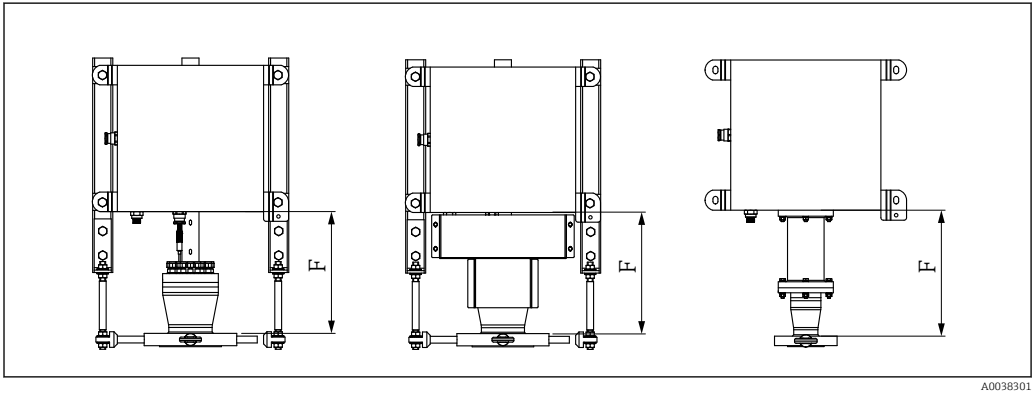
Innstikkslengder MPx for sensorelementer/termolommer:
Basert på kundekrav

Maks. taubelastning:					
	Kabel Ø mm	Konstruksjon	Vekt kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 ▪ 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

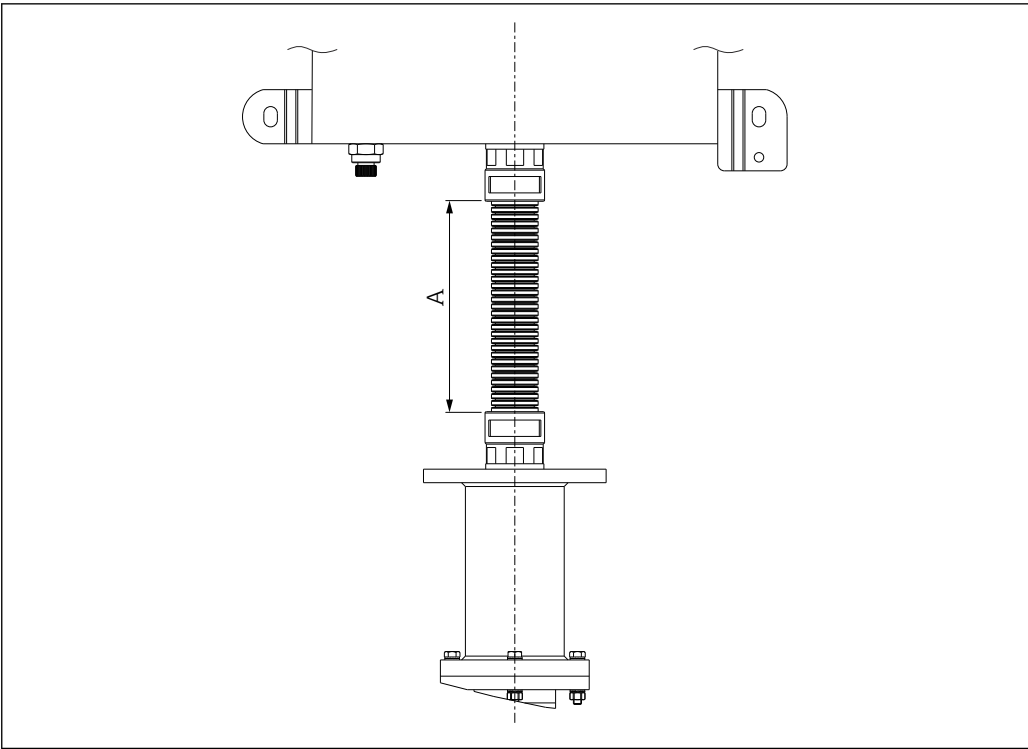
Koblingsboks (direkte montert)



- 1 Kabelmuffer
- 2 Koblingsboks
- 3 Ramme



13 Åpen støtterammeutførelse på venstre side, støtteramme med dekselutførelse i midten og rørhalsutførelse på høyre side



A0038302

14 Ekstern koblingsboks, fleksibel føringskabel lengde A

Koblingsboksen er egnet for miljøer med kjemiske stoffer. Sjøvann-korrosjonsbestandighet og bestandighet overfor ekstreme temperaturendringer er garantert. Ex-e Ex-i-klemmer kan installeres.

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

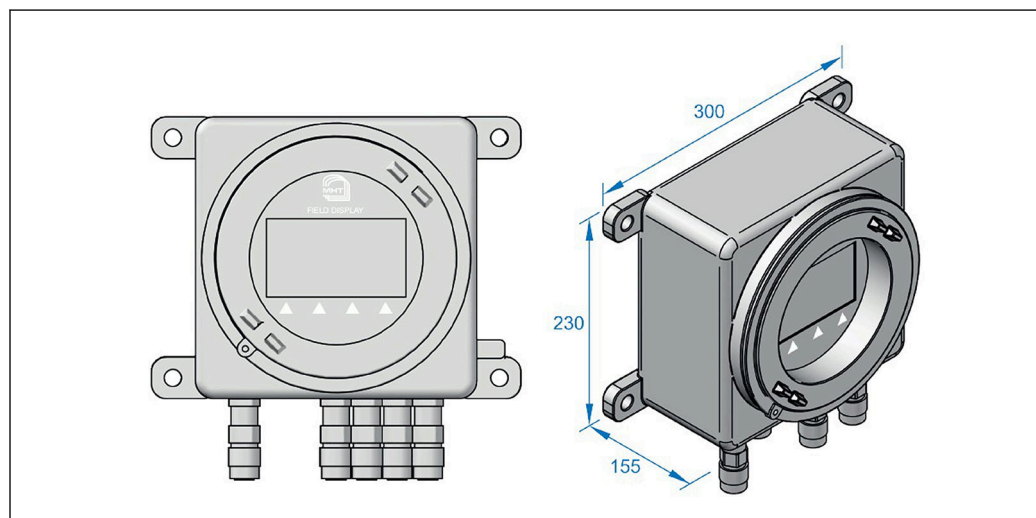
		A	B	C
Rustfritt stål	Min.	260 (10.3)	260 (10.3)	200 (7.9)
	Maks.	590 (23.2)	450 (17.7)	215 (8.5)
Aluminium	Min.	203 (8.0)	203 (8.0)	130 (5.1)
	Maks.	650 (25.6)	650 (25.6)	270 (10.6)

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	■ 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	Hengslet	-
Maks. forseglingsdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

		Intern	Ekstern
Type beskyttelse	Egensikker og økt sikkerhet	- Med ramme - Rørhals	Fleksibel føring
	Flammesikker	Med støtteramme	

Feltdisplay

Strøm:	100–240 Vac, 50–60 Hz, 25 VA, 0,375 A maks.
Sertifisering:	ATEX II 2 G D Ex 'd' IIC T6, IP 66
Miljø:	Fareområde sone 1
Driftstemperatur:	-20 til +55 °C
Oppbevaringstemperatur:	-40 til +85 °C
Kapsling:	Aluminiumlegering malt RAL 7035 grå epoksy
IP-klassifisering:	IP66
Innføringer:	M20-gjengede innføringer (mengde 5 av)
Utvendige dimensjoner:	300 x 230 x 155 mm
Fester:	For å passe M12-bolter, fire posisjoner
Vekt:	7,5 kg
Antall vertsporter:	4 porter
Støttede grensesnitt:	RS-232, RS-422/485, Modbus RTU HART®



A0038303

Halsforlengelse

Halsforlengelsen sikrer tilkobling mellom flensen og koblingsboksen. Utførelsen er utviklet for å sikre flere monteringsoppsett for å håndtere mulige hindringer og begrensninger som kan møtes i anlegg som lagringstankens infrastruktur (stiger, lastestrukturer, trapper osv.) og en eventuell termisk isolasjon. Det garanterer en svært stiv tilkobling for koblingsboksen og vibrasjonslaster.

11.5.2 Vekt

Vekten kan avhenge av konfigurasjonen: Dimensjon og innhold på koblingsboksen, halslengde, dimensjoner på prosessstilkobling, antall temperatursensorer og vekten av tauenden. Den omtrentlige vekten av en typisk konfigurert multipunktskabel (antall sensorer = 12, flensstørrelse = 3", middels stor koblingsboks) = 55 kg (121 lb).

11.5.3 Materialer

Det 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 uten vesentlig trykklast. De maksimale driftstemperaturene er betydelig redusert i noen tilfeller hvor unormale vilkår som høy mekanisk last forekommer eller i aggressive medier.

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	■ 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)	■ 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 interkrystallinsk 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)	■ Tilsetning av titan betyr økt bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon også etter sveising ■ Tallrike bruksområder i kjemi-, petrokjemi- og oljeindustri samt kullkjemi ■ Kan bare poleres i begrenset grad: dannelsen av titanstrimer

11.5.4 Prosesstilkobling

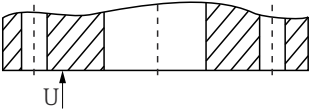
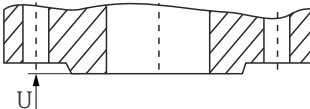
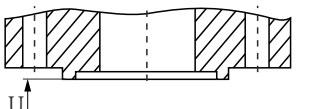
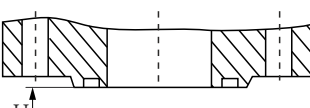
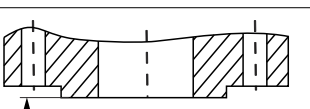
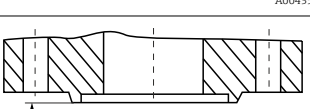
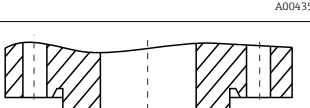
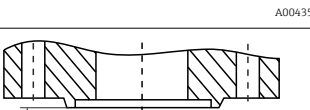
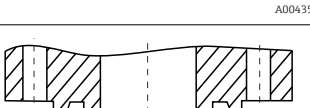


Flensene leveres i rustfritt stål AISI 316L med materialnummer 1.4404 eller 1.4435. Med hensyn til stabilitetstemperaturogenskaper er materialene 1.4404 og 1.4435 gruppert sammen under 13E0 i DIN EN 1092-1 Tab. 18 og under 023b i JIS B2220:2004 Tab. 5. ASME-flensene er gruppert sammen under Tab. 2-2.2 i ASME B16.5-2013. Tommer er konvertert til metriske enheter (in - mm) med faktoren 2,54. I ASME-standardene 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	 A0043514	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	 A0043516	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)	
Tunge	 A0043517	F	-	C	3.2 – 12.5	0.8 – 3.2	Tunge (T)	3.2
Spor	 A0043518	N		D			Spor (G)	
Projeksjon	 A0043519	V 13	-	E	12.5 – 50	3.2 – 12.5	Hann (M)	3.2
Fordypning	 A0043520	R 13		F			Hunn (F)	
Projeksjon	 A0043521	V 14	for O-ringer	H	3.2 – 12.5	3.2 – 12.5	-	-
Fordypning	 A0043522	R 14		G			-	-
Med ringkobling	 A0052680	-	-	-	-	-	Ringkobling (RTJ)	1.6

1) Del av DIN 2527

2) Vanligvis PN2.5 til PN40

3) Vanligvis fra PN63

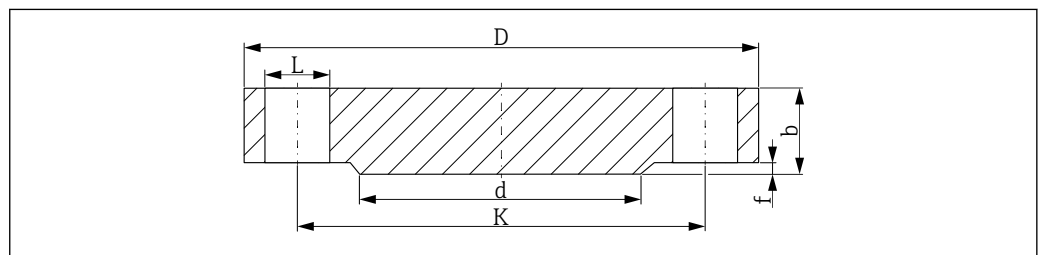
Flenser i henhold til den gamle DIN-standard er kompatible med den nye DIN EN 1092-1-standard. Endring i trykklassifisering: Gamle DIN-standarder PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

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))*PN16 ¹⁾*

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)

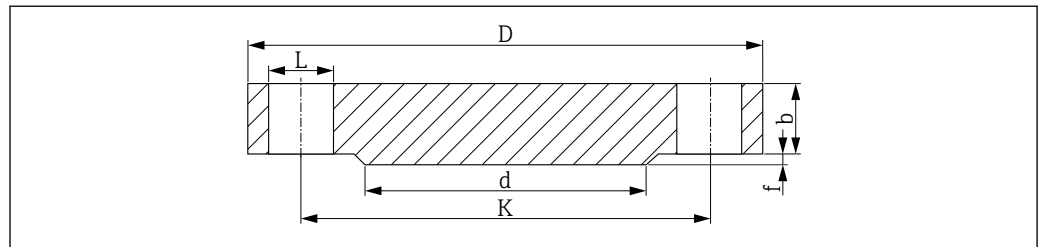
DN	D	b	K	d	L	ca. kg (lbs)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12 x Ø22 (0.87)	16.5 (36.38)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12 x Ø26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12 x Ø26 (1.02)	35.0 (77.18)

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)



A0029175

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 $R_a \leq 3.2 - 6.3 \mu\text{m}$ (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 Ø15.7 (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 Ø15.7 (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 Ø15.7 (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 Ø19.1 (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)	4 x Ø19.1 (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 Ø19.1 (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 Ø19.1 (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 Ø19.1 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (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 Ø25.4 (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 Ø19.1 (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 Ø19.1 (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 Ø22.4 (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 Ø19.1 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (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 Ø22.4 (0.88)	20.9 (46.08)
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)

11.6 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**.

11.7 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 dokumentasjon kan være tilgjengelig avhengig av den bestilte enhetsversjonen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om instrumentet og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til instrumentet.
Hurtigveiledning	Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	Referansedokumentet Denne bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i enhetens levetid: produktidentifikasjon, mottakskontroll og lagring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og kassering.
Beskrivelse av enhetsparametere (GP)	Referanse for parameterne 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 sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i fareområder også med enheten. Sikkerhetsanvisningene er en integrert del av bruksanvisningen.  Typeskiltet informerer om sikkerhetsforskriftene (XA) som er relevante for enheten.
Ekstra utstyrsavhengig dokumentasjon (SD/FY)	Alltid følg strengt anvisningene i den relevante ekstra dokumentasjonen. Tilleggsdokumentasjonen er en integrert del av enhetens dokumentasjon.



www.addresses.endress.com
