

Brukerveiledning **Turbimax CUS52D**

Turbiditetssensor







Innholdsfortegnelse









1	Om dette dokumentet	4	11.2	Reservedeler	39
1.1	Sikkerhetsinformasjon	4	11.3	Retur	39
1.2	Benyttede symboler	4	11.4	Kassering	39
1.3	Symboler på enheten	4			
1.4	Dokumentasjon	5	12	Tilbehør	40
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	6	12.1	Enhetspesifikt tilbehør	40
2.1	Krav til personalet	6	13	Tekniske data	45
2.2	Tiltenkt bruk	6	13.1	Inngang	45
2.3	Arbeidssikkerhet	6	13.2	Energiforsyning	45
2.4	Driftssikkerhet	7	13.3	Ytelseegenskaper	45
2.5	Produktsikkerhet	7	13.4	Miljø	46
3	Produktbeskrivelse	8	13.5	Prosess	46
3.1	Produktutforming	8	13.6	Mekanisk utførelse	47
4	Mottakskontroll og produktidentifisering	9	Stikkordsregister	49	
4.1	Mottakskontroll	9			
4.2	Produktidentifikasjon	9			
4.3	Leveringsinnhold	10			
4.4	Sertifikater og godkjenninger	10			
5	Montering	11			
5.1	Monteringskrav	11			
5.2	Montering av sensoren	15			
5.3	Kontroll etter montering	21			
6	Elektrisk tilkobling	22			
6.1	Koble til givern	22			
6.2	Sikring av kapslingsgraden	23			
6.3	Kontroll etter tilkobling	24			
7	Idriftsetting	25			
7.1	Funksjonskontroll	25			
8	Drift	26			
8.1	Tilpasse måleenheten til prosessvilkårene	26			
9	Diagnostikk og feilsøking	37			
9.1	Generell feilsøking	37			
10	Vedlikehold	38			
10.1	Vedlikeholdsoppgaver	38			
11	Reparasjon	39			
11.1	Generelle merknader	39			

1 Om dette dokumentet

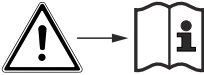

1.1 Sikkerhetsinformasjon

Informasjonsstruktur	Betydning
 FARE Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, vil den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.
 ADVARSEL Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, kan den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.
 FORSIKTIG Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller mer alvorlige personskader.
 LES DETTE Årsak/situasjon Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Tiltak/merknad	Dette symbolet varsler deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.

1.2 Benyttede symboler

	Tilleggsinformasjon, tips
	Tillatt
	Anbefalt
	Forbudt eller ikke anbefalt
	Henvisning til enhetsdokumentasjon
	Henvisning til side
	Henvisning til grafikk
	Resultat av et trinn

1.3 Symboler på enheten

Symbol	Betydning
	Henvisning til enhetsdokumentasjon
	Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

1.4 Dokumentasjon

De følgende håndbøkene utfyller opplysningene i denne bruksanvisningen, og finnes på produksidene på Internett:




Teknisk informasjon Turbimax CUS52D, TI01136C

2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

2.1 Krav til personalet

- Installasjon, idriftsetting, drift og vedlikehold av målesystemet kan bare utføres av spesielt kvalifisert teknisk personale.
- Det tekniske personalet må være autorisert av anleggsoperatøren til å utføre de angitte aktivitetene.
- Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- Det tekniske personalet må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- Feil ved målepunktet kan bare rettes av autorisert og spesielt kvalifisert personale.

 Reparasjoner ikke beskrevet i den medfølgende bruksanvisningen må bare utføres direkte på produsentstedet eller av serviceorganisasjonen.

2.2 Tiltenkt bruk

CUS52D er en sensor for måling av turbiditet og lavt faststoffinnhold i applikasjoner for drikkevann og prosessvann.

Sensoren er særlig egnet til følgende bruksområder:

- Slutturbiditetsmåling i utløp på vannverk
- Turbiditetsmåling i innløp på vannverk
- Turbiditetsmåling i alle prosessfaser
- Turbiditetsmåling for filterovervåkning og filterbakkvasking
- Turbiditetsmåling i drikkevannnettverk
- Turbiditetsturmåling i saltmedium (bare plastsensor)

Det er ikke tillatt å bruke enheten for andre formål enn beskrevet siden dette utgjør en trussel mot personsikkerheten og sikkerheten til hele målesystem.

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

2.3 Arbeidssikkerhet

Som bruker er du ansvarlig for å overholde følgende sikkerhetsvilkår:

- Installasjonsretningslinjer
- Lokale standarder og bestemmelser
- Bestemmelser for eksplosjonsvern

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet har blitt testet for elektromagnetisk kompatibilitet i samsvar med gjeldende internasjonale standarder for industrielle bruksområder.
- Den angitte elektromagnetiske kompatibiliteten gjelder bare et produkt som har blitt koblet til i samsvar med denne bruksanvisningen.

2.4 Driftssikkerhet

Før idriftsetting av hele målepunktet:

1. Kontroller at alle tilkoblinger er riktige.
2. Påse at elektriske kabler og slangetilkoblinger er uskadde.
3. Ikke bruk skadde produkter, og beskytt dem mot utilsiktet drift.
4. Merk skadde produkter som defekte.

Under drift:

- ▶ Hvis feil ikke kan rettes:
må produkter tas ut av tjeneste og beskyttes mot utilsiktet drift.

2.5 Produktsikkerhet

2.5.1 Moderne teknologi

Produktet er utformet for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og sendt fra fabrikken i en driftsikker tilstand. Relevante bestemmelser og internasjonale standarder er overholdt.

3 Produktbeskrivelse

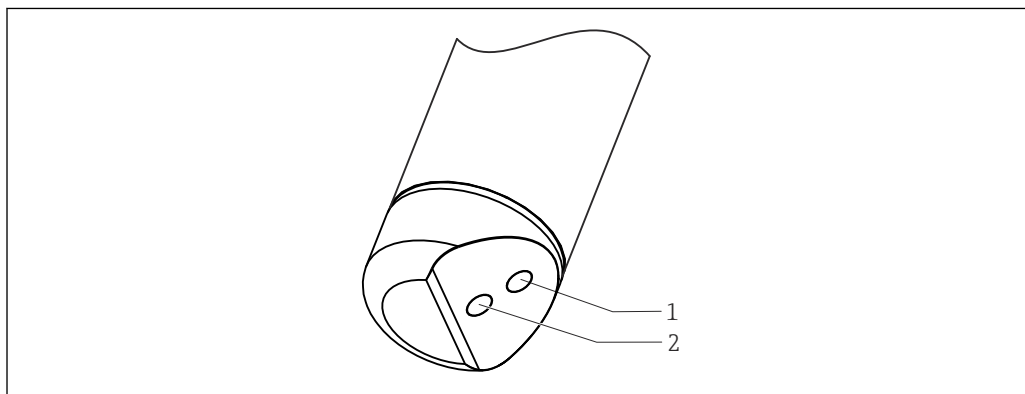
3.1 Produktutforming

Sensoren med diameter 40 mm (1.57 in) kan betjenes direkte og fullstendig i prosessen uten behov for videre prøvetaking (på stedet).

Sensoren inkluderer alle nødvendige moduler:

- Strømforsyning
- Lyskilder
- Detektorer
 - Detektorer detekterer målesignalene, digitaliserer dem og behandler dem for å danne en måleverdi.
- Sensormikrokontroller
 - Disse har ansvar for kontroll av interne prosesser og dataoverføring.

Alle data – inkludert kalibreringsdataene – lagres i sensoren. Sensoren kan forhåndskalibreres og brukes ved et målepunkt, kalibreres eksternt eller brukes for flere målepunkter med forskjellige kalibreringer.



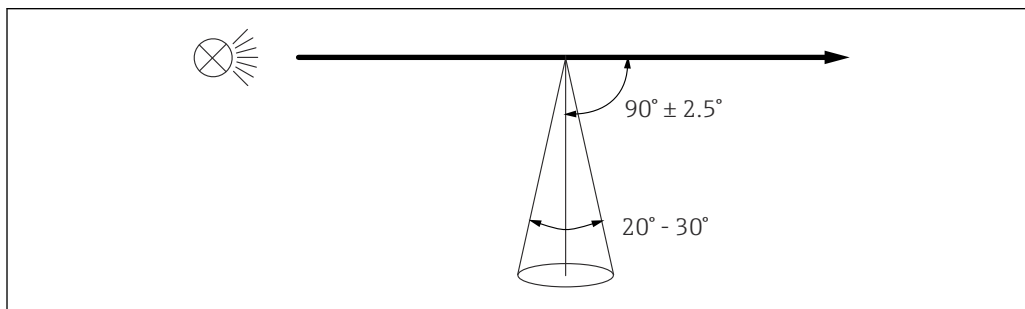
A0030692

1 Arrangement av lyskilde og lysmottaker

- 1 Lysmottaker
- 2 Lyskilde

3.1.1 Måleprinsipp

Sensoren fungerer ved hjelp av 90° lysspredningsprinsippet i samsvar med ISO 7027, og oppfyller alle denne standardens krav (ingen avvik og maksimal konvergens på 1,5°). ISO 7027-standarden er obligatorisk for turbiditetsmålinger i drikkevannsektoren.



A0030701

2 Måling i samsvar med ISO 7027

Måling utføres med en bølglengde på 860 nm.

4 Mottakskontroll og produktidentifisering

4.1 Mottakskontroll

1. Kontroller at emballasjen er uskadet.
 - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på emballasjen. Ta vare på den skadde emballasjen til problemet er løst.
2. Kontroller at innholdet er uskadet.
 - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på innholdet. Ta vare på de skadde varene til problemet er løst.
3. Kontroller at leveransen er fullstendig, og at ingenting mangler.
 - ↳ Sammenlign pakksedlene med bestillingen.
4. Emballer produktet for lagring og transport på en slik måte at det er beskyttet mot støt og fukt.
 - ↳ Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen. Overhold de tillatte omgivelsesvilkårene.

Hvis du lurer på noe, må du kontakte leverandøren eller ditt lokale salgssenter.

4.2 Produktidentifikasjon

4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet gir deg følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon
 - Bestillingskode
 - Extended order code
 - Serienummer
 - Sikkerhetsinformasjon og advarsler
- Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Identifisere produktet

Produktside

www.endress.com/cus52d

Tolkning av bestillingskoden

Bestillingskoden og serienummeret for produktet finnes på følgende steder:

- På typeskiltet
- På pakksedlene

Oppnå informasjon om produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Sidesøk (forstørrelsesglass-symbol): Angi gyldig serienummer.
3. Søk (forstørrelsesglass).
 - ↳ Produktstrukturen vises i et hurtigvindu.
4. Klikk på produktoversikten.
 - ↳ Det åpnes et nytt vindu. Her legger du inn informasjon om enheten, inklusive produktdokumentasjon.

Produsentens adresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Tyskland

4.3 Leveringsinnhold

Dette følger med ved levering:

- 1 sensor, versjon som bestilt
- 1 x bruksanvisning

► Hvis du har noen spørsmål:

Ta kontakt med leverandøren eller ditt lokale salgssenter.

4.4 Sertifikater og godkjenninger

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

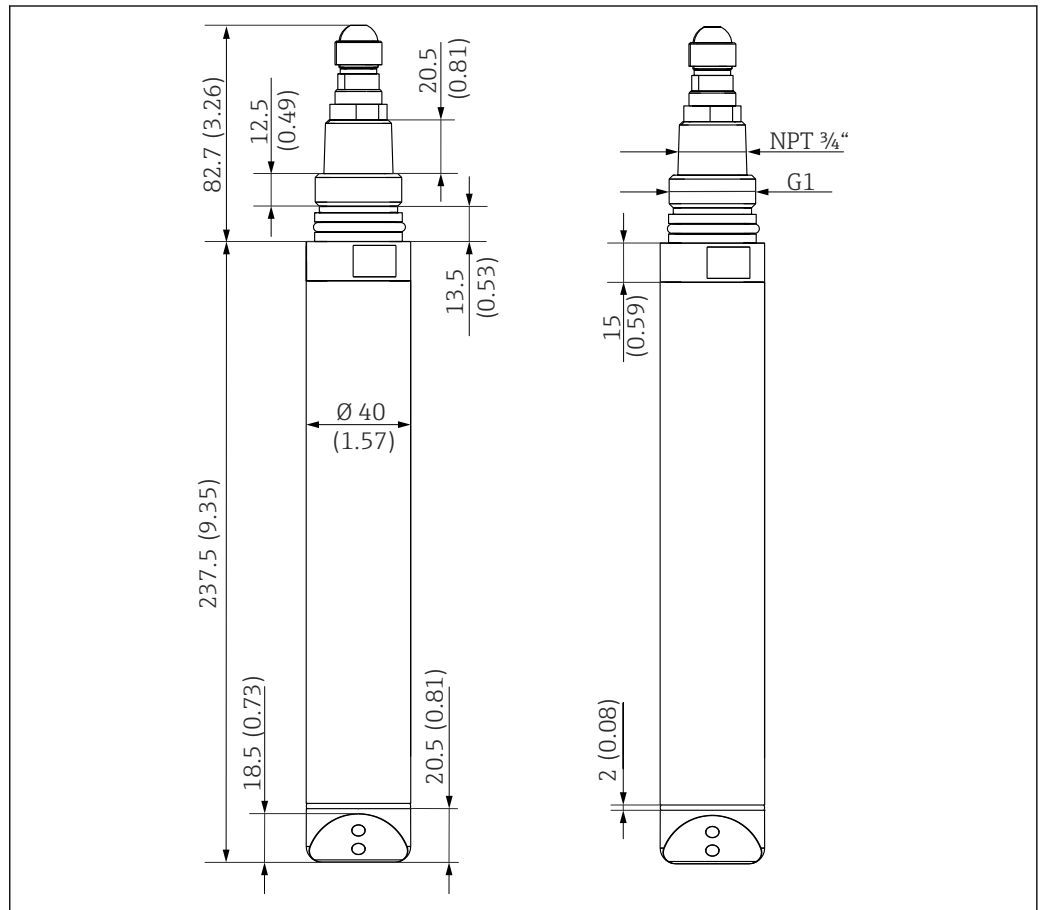
1. Velg produktet ved hjelp av filtrene og søkefelt.
2. Åpne produktsiden.
3. Velg **Downloads**.

5 Montering

5.1 Monteringskrav

5.1.1 Mål

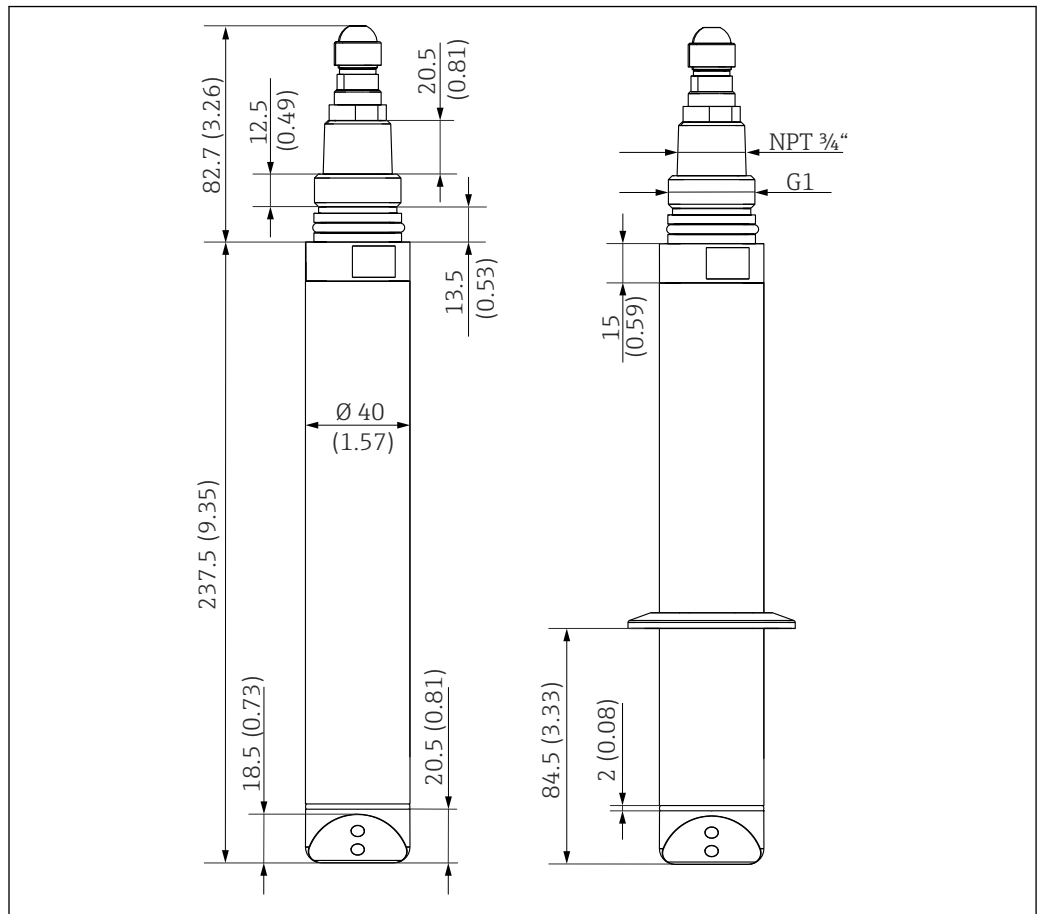
Plastsensor



3 Plastsensorens mål. Mål: mm (in)

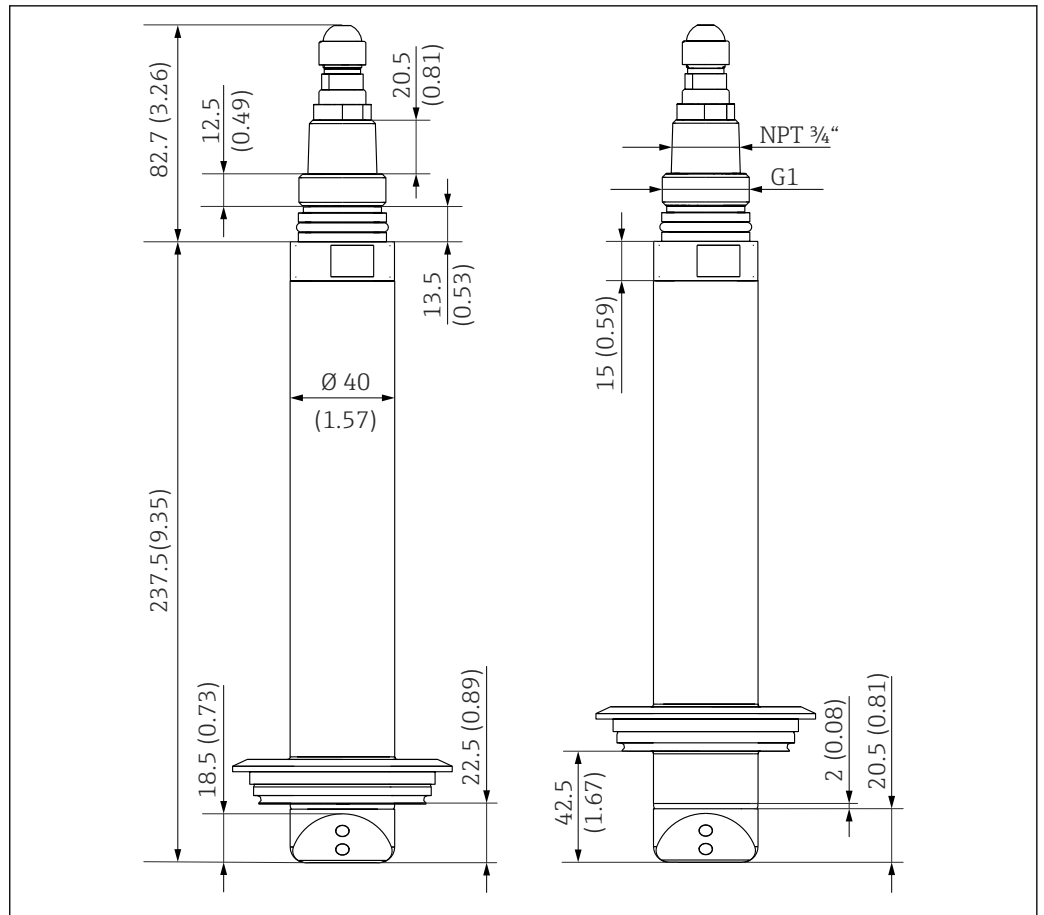
A0042002

Sensor i rustfritt stål



A0030699

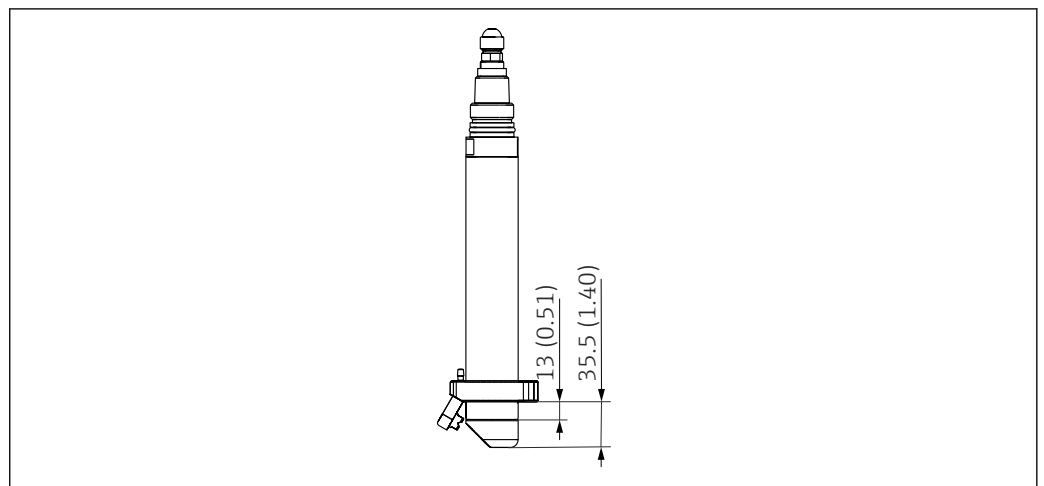
4 Mål for sensor i rustfritt stål og sensor i rustfritt stål med klemmetilkobling (høyre). Mål: mm (in)



A0035857

5 Mål for sensor i rustfritt stål med standard Varivent-tilkobling (venstre) og forlenget aksel (høyre). Mål: mm (in)

Trykkluftrengjøring

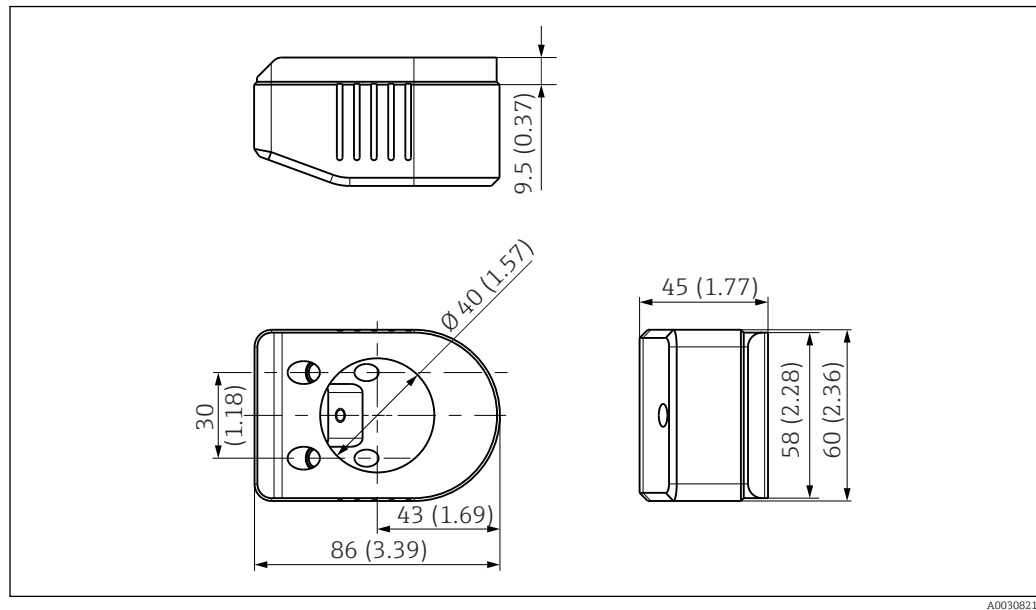


A0030691

6 Mål for sensor med trykkluftrengjøring. Mål: mm (in)

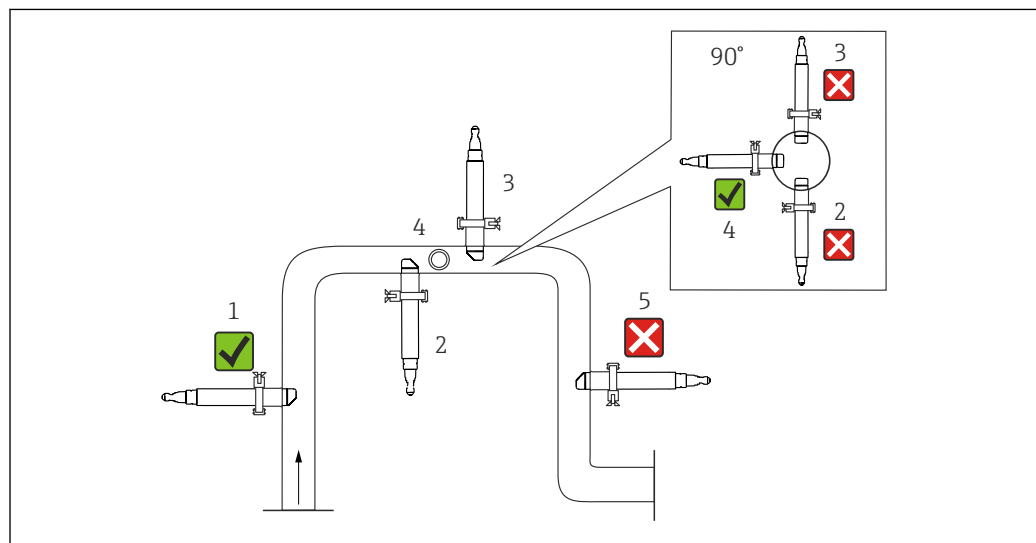
i Tilbehør for trykkluftrengjøring → **42**

Fastformreferanse



7 Fastformreferanse Calkit CUS52D. Teknisk enhet: mm (in)

5.1.2 Orientering i rør



8 Tillatte og uakseptable orienteringer i rør

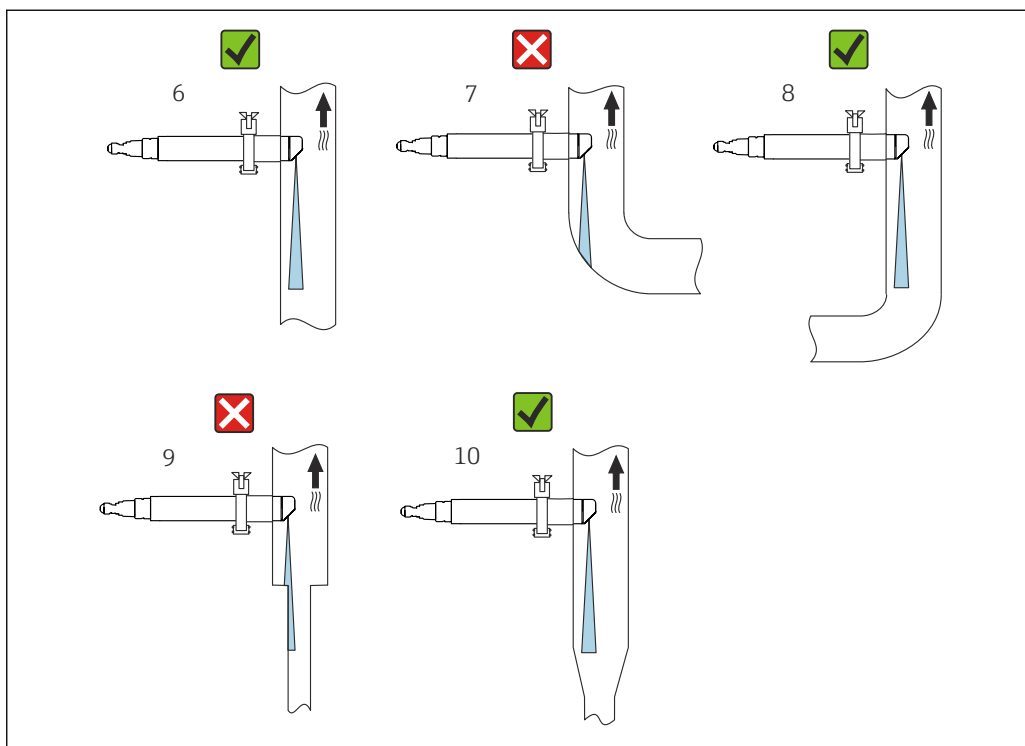
- Installer sensoren på steder med jevne flowforhold.
- Det beste installasjonsstedet er i det stigende røret (element 1). Installasjon i det horisontale røret (element 4) er også mulig.
- Ikke installer sensoren på steder der luftlommer eller bobler forekommer (element 3), eller der det kan forekomme sedimentering (element 2).
- Unngå installasjon i nedrøret (element 5).
- Unngå nipler nedstrøms fra trykkreduksjonsfaser som kan føre til utgassing.

Veggeffekter

Tilbakespredning på rørveggen kan resultere i skjevheter i måleverdiene for turbiditetsverdier < 200 FNU. Derfor anbefales det en rørløsningsdiameter på minst 100 mm (3.9 in) for reflekterende materialer (f.eks. rustfritt stål). Det anbefales også å justere enheten på anlegget.

Rør av rustfritt stål med diameter > DN 300 viser nesten ingen veggeffekter.

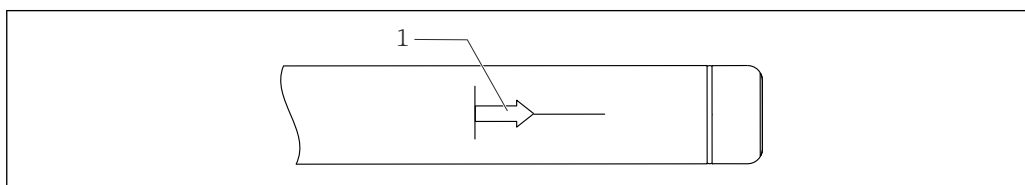
Svarte plastrør med diameter > DN 60 viser nesten ingen veggeffekter (< 0,05 FNU). Derfor anbefales det å bruke svarte plastrør.



9 Orientering for rør og armaturer

- Installer sensoren på en slik måte at lysstrålen ikke reflekteres → 9, 15 (element 6).
- Unngå plutselige endringer i tverrsnitt (element 9). Endringer i tverrsnitt bør være gradvise og plassert så langt vekk som mulig fra sensoren (element 10).
- Ikke installer sensoren direkte nedstrøms for en bøy (element 7). Plasser den i stedet så langt vekk som mulig fra bøyn (element 8).

Installasjonsmerking



10 Installasjonsmerking for sensorinnretting

1 Installasjonsmerking

Installasjonsmerkingen på sensoren er på motsatt side av det optiske systemet.

- Bruk installasjonsmerkingen og innrett sensoren mot flowretningen.

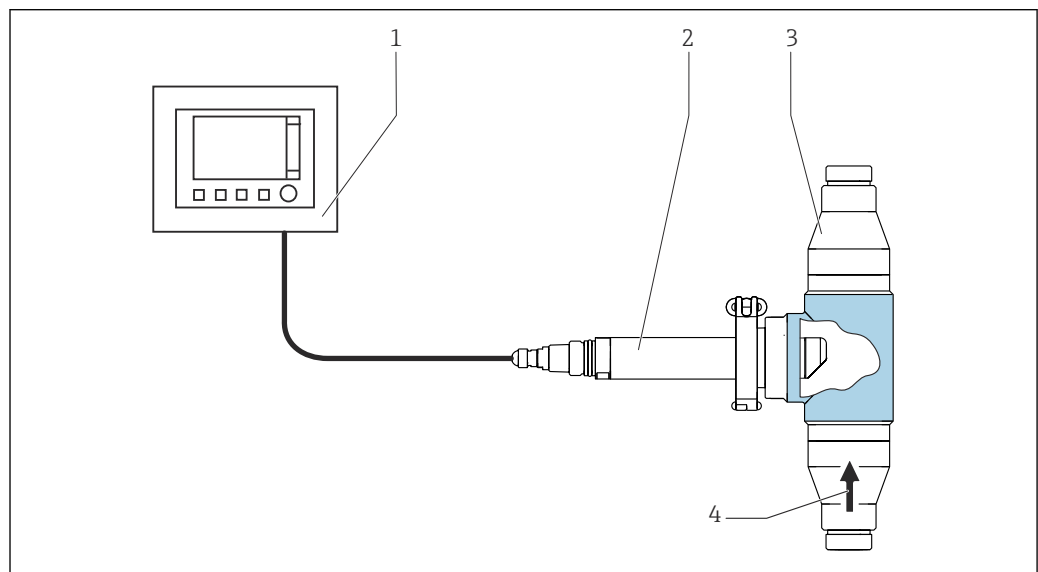
5.2 Montering av sensoren

Sensoren kan installeres med forskjellige armaturer eller direkte i en rørtilkobling. Men innstikksenhet CYA112 må brukes til kontinuerlig drift av sensoren under vann.

5.2.1 Målesystem

Et komplett målesystem omfatter:

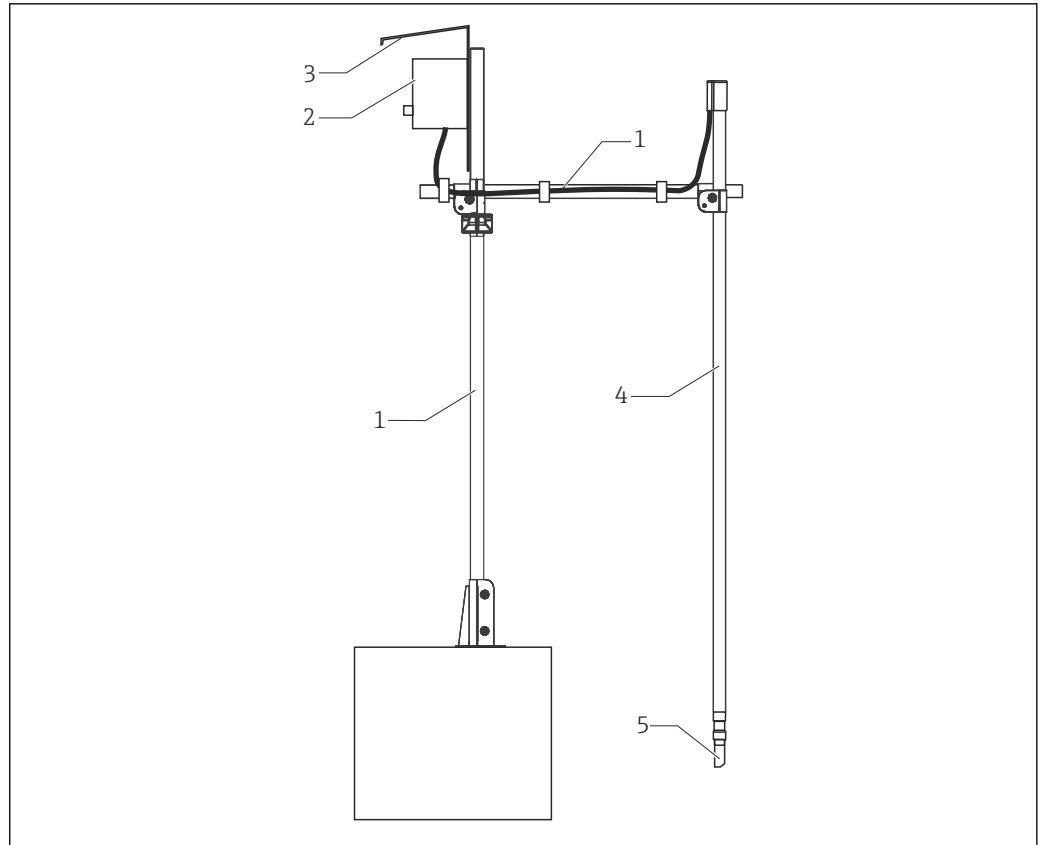
- Turbiditetssensor Turbimax CUS52D
- Multikanalgiver Liquiline CM44x
- Armatur:
 - CUA252 gjennomstrømningsarmatur (bare mulig for sensor i rustfritt stål) eller
 - CUA262 gjennomstrømningsarmatur (kun mulig for sensor i rustfritt stål) eller
 - Innstikksenhet Flexdip CYA112 og holder Flexdip CYH112 eller
 - Fellbar enhet, f.eks. Cleanfit CUA451
- Eller direkte installasjon via rørforbindelse (kun mulig for sensor i rustfritt stål)
 - Klemme 2" eller
 - Varivent



A0030694

11 Eksempel på målesystem med gjennomstrømningsarmatur CUA252, for sensor i rustfritt stål

- 1 Multikanalgiver Liquiline CM44x
- 2 Turbiditetssensor Turbimax CUS52D
- 3 Gjennomstrømningsarmatur CUA252
- 4 Strømningsretning



A0030696

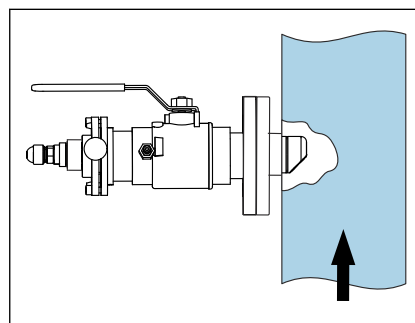
▣ 12 Eksempel på målesystem med innstikksenhet

- 1 Holder Flexdip CYH112
- 2 Multikanalgiver Liquiline CM44x
- 3 Værdeksel
- 4 Innstikksenhet Flexdip CYA112
- 5 Turbiditetssensor Turbimax CUS52D

Denne typen installasjon er særlig egnet til sterk eller turbulent gjennomstrømning > 0.5 m/s (1.6 ft/s) i bassenger eller kanaler.

5.2.2 Monteringsalternativer

Installere med fellbar enhet CUA451



A0022285

▣ 13 Installere med fellbar enhet CUA451

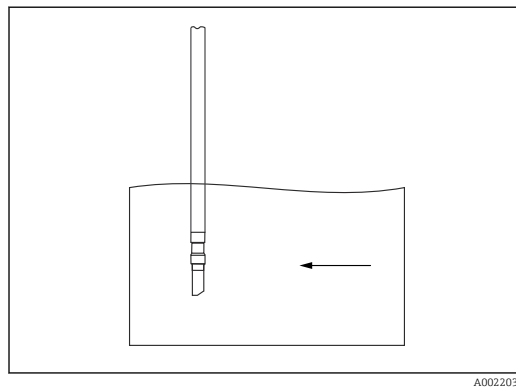
Installasjonsvinkelen er 90°.

Pilen peker i strømningsretning.

De optiske vinduene i sensoren må innrettes mot flowretningen.

Medietrykket kan ikke overskride 2 bar (29 psi) for manuell tilbaketrekking av armatur.

Installere med innstikksenhet Flexdip CYA112 og holder Flexdip CYH112

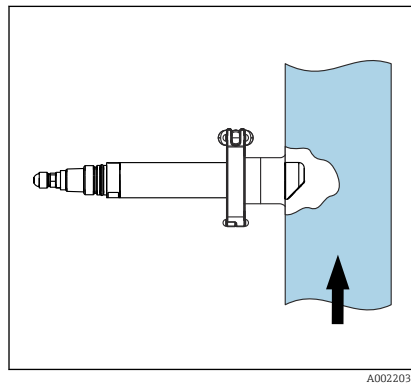


Installasjonsvinkelen er 0° .
Pilen peker i flowretning.

14 Installere med innstikksenhet

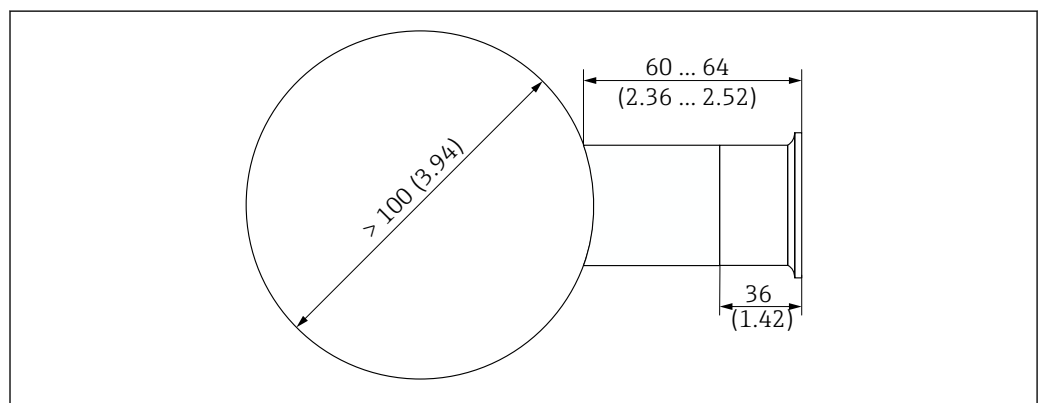
- Hvis sensoren brukes i åpne bassenger, må du installere sensoren slik at luftbobler ikke kan akkumulere på den.

Installere med 2" klemme-forbindelse



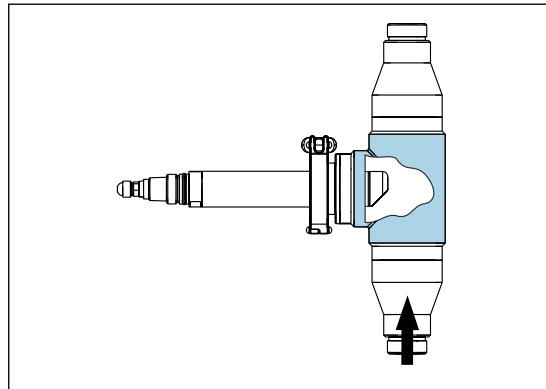
Installasjonsvinkelen er 90° .
Pilen peker i flowretning.
De optiske vinduene i sensoren må innrettes mot flowretningen.
Innsveisadapter er tilgjengelig som tilbehør for installasjonen → 41.

15 Installere med 2" klemme-forbindelse



16 Rørtilkobling med innsveisadapter. Mål: mm (in)

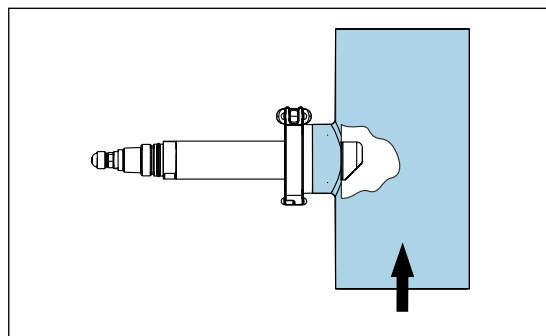
Installere med gjennomstrømningsarmatur CUA252 eller CUA262



Installasjonsvinkelen er 90°. Pilen peker i flowretning. De optiske vinduene i sensoren må innrettes mot flowretningen.

A0022034

17 Installere med gjennomstrømningsarmatur CUA252

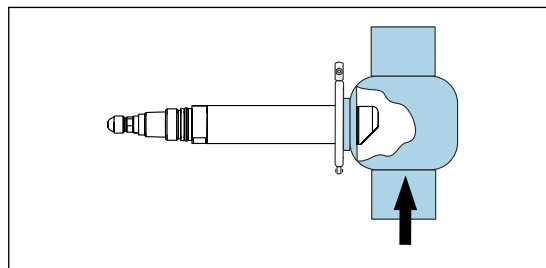


Installasjonsvinkelen er 90°. Pilen peker i flowretning. De optiske vinduene i sensoren må innrettes mot flowretningen.

A0022281

18 Installere med gjennomstrømningsarmatur CUA262

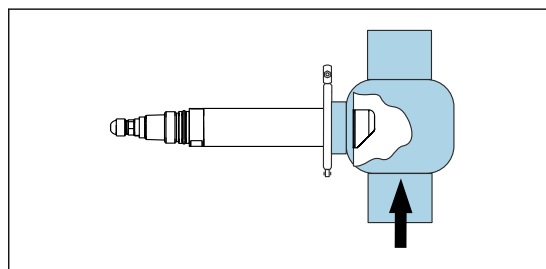
Installere i Varivent-enheter



Installasjonsvinkelen er 90°. Pilen peker i flowretning. De optiske vinduene i sensoren må innrettes mot flowretningen.

A0031130

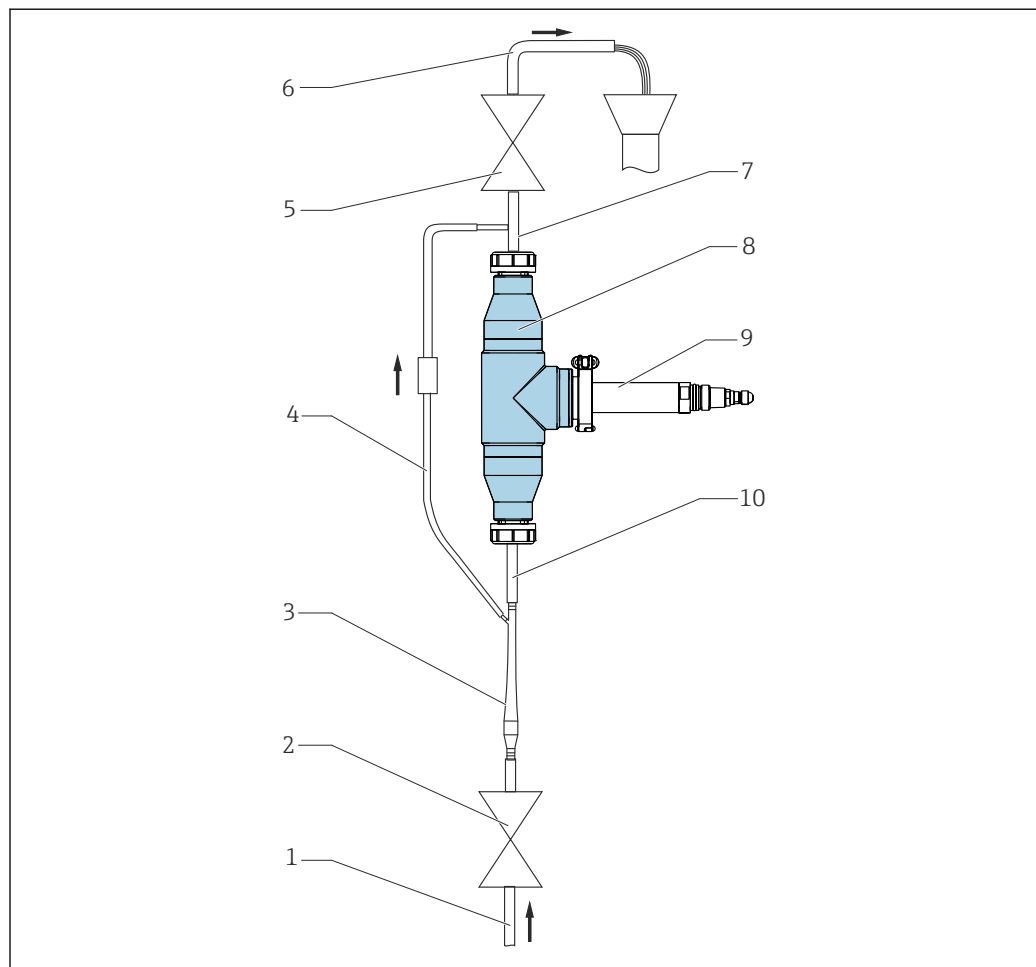
19 Installere med standard Varivent-tilkobling



A0031132

20 Installere med Varivent-tilkobling med forlenget aksel

Installere med gjennomstrømningsarmatur CUA252 og boblefelle



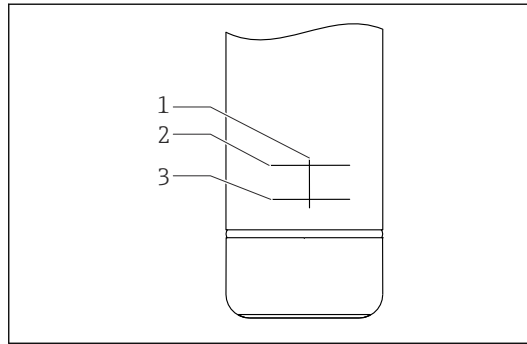
A0035917

21 Tilkoblingseksempel med boblefelle og gjennomstrømningsarmatur CUA252

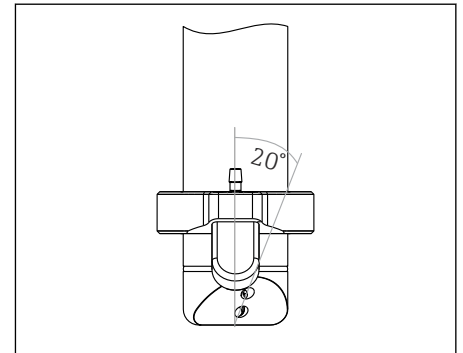
- 1 Innløp nedenfra
- 2 Avstengingsventil
- 3 Boblefelle
- 4 Ventilasjon av boblefelle (følger med ved levering)
- 5 Avstengingsventil (spjeld for trykkøkning)
- 6 Utløp
- 7 D 12-adapter med tilkobling for lufterør (følger med ved levering)
- 8 Gjennomstrømningsarmatur CUA252
- 9 Turbiditetssensor CUS52D
- 10 D 12-adapter

 Du finner mer informasjon om installasjon av armaturen og boblefellen under BA01281C

Trykkluftrensing



☞ 22 Installasjonsmerke 1 til 3



☞ 23 Monteringsposisjon

Monter trykkluftrensesystemet på følgende måte:

1. Monter trykkluftrensesystemet på sensoren (→ ☞ 23).
2. Plasser festeringen for trykkluftrensesystemet mellom installasjonsmerke 2 og 3 (→ ☞ 22).
3. Bruk en 4 mm (0.16 in) unbrakonøkkel, stram festeskruen til trykkluftrensesystemet litt slik at trykkluftrensesystemet fortsatt kan roteres.
4. Vend trykkluftrensesystemet slik at sporet på den svarte ringen er på installasjonsmerke 1 (→ ☞ 22).
 - ↳ På denne måten forskyves dysen med 20° når den blåser luft på de optiske vinduene.
5. Stram festeskruen.
6. Fest trykkluftslangen på slangetilkoblingen.

5.3 Kontroll etter montering

Ta bare sensoren i bruk hvis følgende spørsmål kan besvares med «ja»:

- Er sensoren og kabelen uskadet?
- Er orienteringen riktig?
- Er sensoren installert i prosessilkoblingen, og henger ikke fritt fra kabelen?

6 Elektrisk tilkobling

⚠ ADVARSEL

Enhet er strømførende!

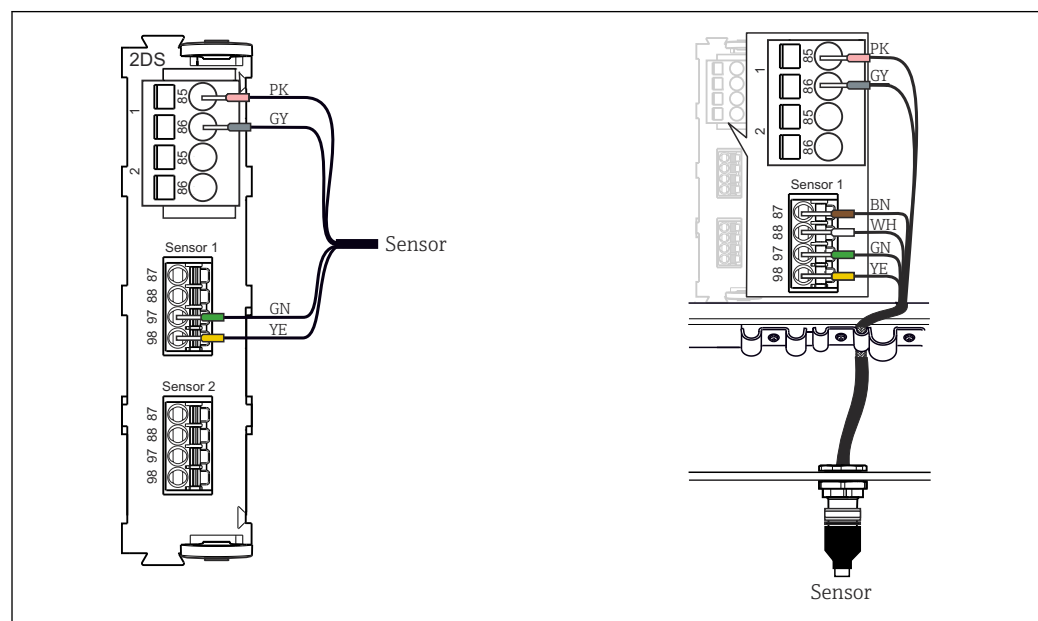
Uriktig tilkobling kan resultere i skade eller dødsfall!

- ▶ Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- ▶ Elektroteknikeren må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- ▶ **Før** du starter tilkoblingsarbeidet, må du påse at det ikke er spenning i noen av kablene.

6.1 Koble til giveren

Følgende tilkoblingsalternativer er tilgjengelige:

- Via M12-plugg (versjon: fast kabel, M12-plugg)
- Via sensorkabel til de pluggbare klemmene på en sensorinngang på giveren (versjon: fast kabel, endehylser)



24 Sensortilkobling til sensorinngang (venstre) eller via M12-plugg (høyre)

Største kabellengde er 100 m (328.1 ft).

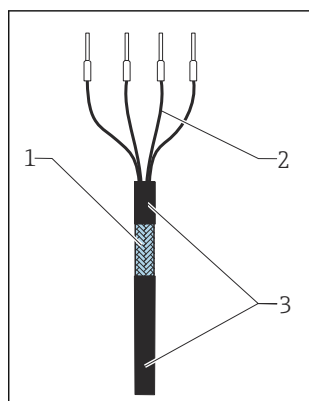
6.1.1 Koble til kabelskjermen

Enhetskabel må være skjermede kabler.

i Bare bruk avsluttede originalkabler hvis dette er mulig.

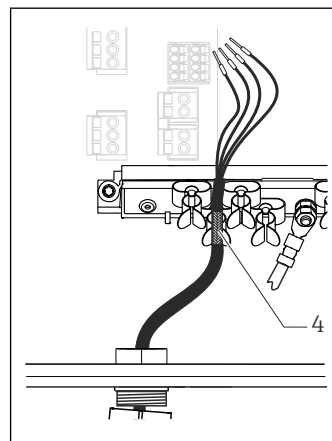
Klemmeområde for kabelklemmer: 4 – 11 mm (0.16 – 0.43 in)

Kabelprøve (tilsvarende ikke nødvendigvis den medfølgende originalkabelen)



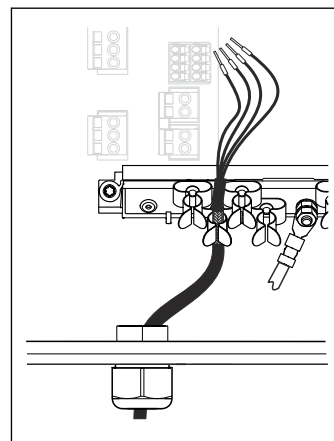
25 Avsluttet kabel

- 1 Ytre skjerm (eksponert)
- 2 Kabelkjerne med hylser
- 3 Kabelmantel (isolasjon)



26 Koble kabelen til jordingsklemmen

- 4 Jordingsklemme



27 Trykk kabelen inn i jordingsklemmen

Kabelskjermen er jordet ved hjelp av jordingsklemmen ¹⁾

1) Les anvisningene i avsnittet «Sikre kapslingsgraden»

1. Løsne en egnet kabelmuffe nederst på huset.
2. Fjern blindpluggen.
3. Fest muffen til kabelenden og påse at muffen vender i riktig retning.
4. Trekk kabelen gjennom muffen og inn i huset.
5. Strekk kabelen i huset på en slik måte at den **eksponerte** kabelskjermen passer i én av kabelklemmene og kabelkjernene enkelt kan strekkes så langt som til koblingspluggen på elektronikkmodulen.
6. Koble kabelen til kabelklemmen.
7. Klem kabelen.
8. Koble til kabelkjerne i samsvar med koblingsskjemaet.
9. Stram kabelmuffen fra utsiden.

6.2 Sikring av kapslingsgraden

Bare de mekaniske og elektriske tilkoblingene som beskrives i disse anvisningene, og som er nødvendige for den påkrevde, tiltenkte bruken, kan utføres på den leverte enheten.

► Vær forsiktig når du utfører arbeidet.

Individuelle typer beskyttelse tillatt for dette produktet (impermeabilitet (IP), elektrisk sikkerhet, EMC-interferensimmunitet) kan ikke lenger garanteres hvis for eksempel :

- dekslene forblir åpne
- det brukes andre strømenheter enn dem som er levert
- kabelmuffer ikke er tilstrekkelig stramme (må være tiltrukket med 2 Nm (1.5 lbf ft) for den tillatte IP-kapslingsgraden)
- uegnet kabeldiameter brukes for kabelmuffene
- moduler er ikke fullstendig sikret
- displayet ikke er fullstendig sikret (fare for fukt på grunn av utilstrekkelig tetning)
- det er løse eller utilstrekkelig tiltrukne kabler/kabelender
- konduktive kabeltråder er igjen i enheten

6.3 Kontroll etter tilkobling

Enhetstilstand og -spesifikasjoner	Handling
Er sensorspektrometret, enheten og kablene skadefri på utsiden?	▶ Utfør en visuell inspeksjon.
Elektrisk tilkobling	Handling
Er de monterte kablene strekkavlastet og ikke vridd?	▶ Utfør en visuell inspeksjon. ▶ Løs opp kablene.
Er en tilstrekkelig lengde av kabelkjernene avrevet, og er kjernene plassert riktig i klemmen?	▶ Utfør en visuell inspeksjon. ▶ Dra forsiktig for å kontrollere at de sitter riktig.
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet?	▶ Bruk giverkablingdiagrammet.
Er alle skrueklemmene skikkelig strammet?	▶ Stram skrueklemmene.
Er alle kabelinnføringene montert, strammet og lekkasjetette?	▶ Utfør en visuell inspeksjon. Ved kabelinnføringer på siden:
Er alle kabelinnføringene installert nedover eller montert sideveis?	▶ Rett kabelsløyfer nedover slik at vannet kan renne av.

7 Idriftsetting

7.1 Funksjonskontroll

Før initiell idriftsetting må du påse at:

- Sensoren er riktig installert
- Den elektriske tilkoblingen er riktig
- ▶ Før idriftsetting må du kontrollere materialenes kjemikaliekompatibilitet, temperaturområdet og trykkområdet.

8 Drift

8.1 Tilpasse måleenheten til prosessvilkårene

8.1.1 Bruksområder

Formazinfabrikkalibreringen brukes som grunnlag for å forhåndskalibrere ytterligere bruksområder, og for å optimalisere dem for de forskjellige medieegenskapene.

Bruksområde	Spesifisert driftsområde
Formazin	0,000 til 1000 FNU
Kaolin	0 til 150 mg/l
PSL	0 til 125 度
Diatomitt	0 til 550 mg/l

For å tilpasses en bestemt applikasjon kan kundekalibreringer utføres med opptil 6 punkter.

LES DETTE

Flerespredning

Hvis det spesifikke driftsområdet overskrides, kan måleverdien vist av sensoren reduseres på tross av økende turbiditet. Det angitte driftsområdet reduseres ved svært absorberende (f.eks. mørke) medier.

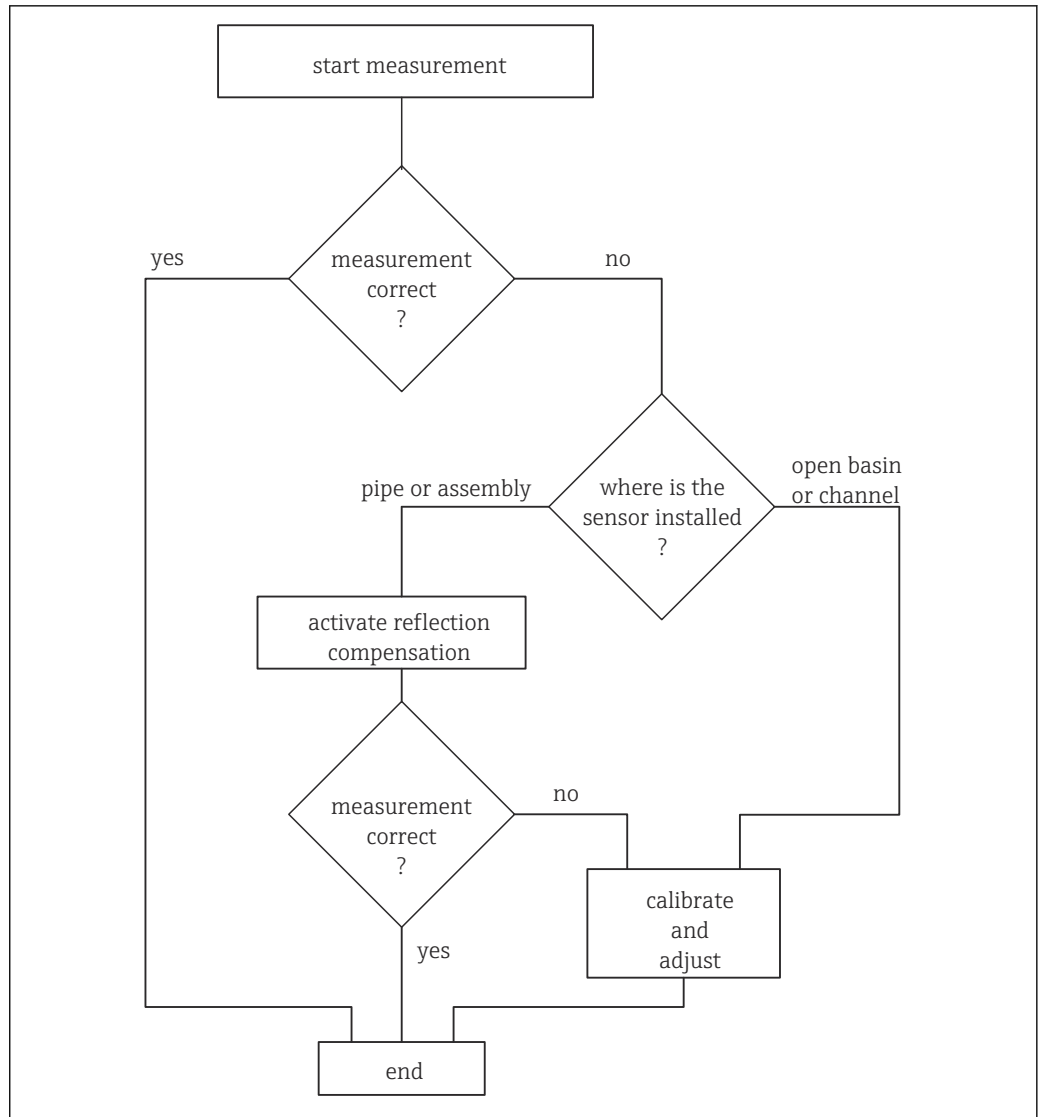
- ▶ Ved svært absorberende (f.eks. mørke) medier må du bestemme driftsområdet på forhånd ved å eksperimentere.

8.1.2 Kalibrering

Sensoren forhåndskalibreres på fabrikken. Den kan derfor brukes i en lang rekke bruksområder uten behov for ytterligere kalibrering.

Sensoren tilbyr følgende alternativer for å tilpasse målingen til det bestemte bruksområdet:

- Enhetsjustering (kompensasjon for veggeffekter i rør og enheter)
- Kalibrering eller justering (1 til 6 punkter)
- Angivelse av en faktor (multiplikasjon av måleverdiene med en konstant faktor)
- Angivelse av en forskyvning (addisjon/subtraksjon av en konstant verdi til/fra måleverdiene)
- Duplisering av dataregistre for fabrikkkalibrering



28 Flytdiagram

i For at funksjonene "Forskyvning", "Faktor" eller "Enhetsjustering" skal kunne brukes, må det først genereres en ny dataoppføring ved hjelp av en 1 til 6-punktskalibrering eller ved duplisering av en fabrikkdataoppføring.

Enhetsjustering

Både den optiske utførelsen av turbiditetssensor CUS52D og gjennomstrømningsarmatur CUA252 og CUA262 er optimalisert for å minimere målefeil fra effektene av vegger i armaturer eller rør (målt feil i CUA252 < 0,02 FNU).

Funksjonen **Justering av montering** kan automatisk kompensere for gjenværende målefeil forårsaket av veggeffekter. Funksjonaliteten er basert på formazinmålinger og kan dermed kreve en nedstrøms kalibrering for å tilpasse målingen til tilsvarende applikasjon eller medium.

Justering	Beskrivelse
PE 100	Justering til gjennomstrømningsarmatur CUA252 (materiale: polyetylen)
1.4404 (AISI 316 L)	Justering til innsveisbart gjennomstrømningsarmatur CUA262 (materiale: rustfritt stål 1.4404)

Justering	Beskrivelse
Tilpasning, standard	Justering av rør/enhet
Tilpasning, spesialist	Justering bare anbefalt for Endress+Hausers servicepersonale

■ PE100 og 1.4404/316L

Alle parametere er tilordnet standardverdier i fastvaren og kan ikke endres.

■ Standard tilpasning

Det er mulig å velge materiale, overflate (matt/blank) og innvendig diameter for enheten sensoren er installert i.

■ Tilpasset avansert

For spesialjusteringer finnes det anbefalinger i tabellen nedenfor. Eventuelt kan justeringer utføres av produsentens serviceavdeling.

Innebygd adapter for enhet/rør	Nulljustering	Øvre grense	justering karakteristisk
CUA250 ¹⁾	0.14	33	1.001
CYA251 ¹⁾	0.075	25	1.5
VARIVENT N DN 65	1.28	500	6
VARIVENT N DN 80	0.75	500	6
VARIVENT N DN 100	0.35	500	6
VARIVENT N DN 125	0.20	500	6

1) Sensoradapter som kreves for installasjon av CUS52D i denne armaturen,

Valg av applikasjon

- Under initiell idriftsetting eller kalibrering på multikanalsender CM44x velger du egnet applikasjon for ditt bruksområde.

Bruksområde	Bruksområde	Unit
Formazin	Drikkevann, prosessvann	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	Drikkevann, filtrerbar materie, industrivann	mg/l, g/l, ppm
PSL	Kalibreringsstandard som ofte brukes i Japan for drikkevannsturbiditet	度 (deig)
Diatomitt	Mineralbaserte faststoffer (sand)	mg/l, g/l, ppm

1–6 punkter kan kalibreres for alle bruksområder.

I tillegg til fabrikkkalibreringene, som ikke kan endres, inneholder sensoren seks andre dataregistre for lagring av prosesskalibreringer eller for justering til det relevante målepunktet (anvendelse).

1-punkts- og flerpunktskalibrering

1. Før kalibrering må du skylle systemet til alle luftlommer og alt smuss er fjernet.
2. I kalibreringstabellen kan de faktiske verdiene samt settpunktene redigeres (høyre og venstre kolonne).
3. Legg til ytterligere par med kalibreringsverdier, også uten måling i medium.

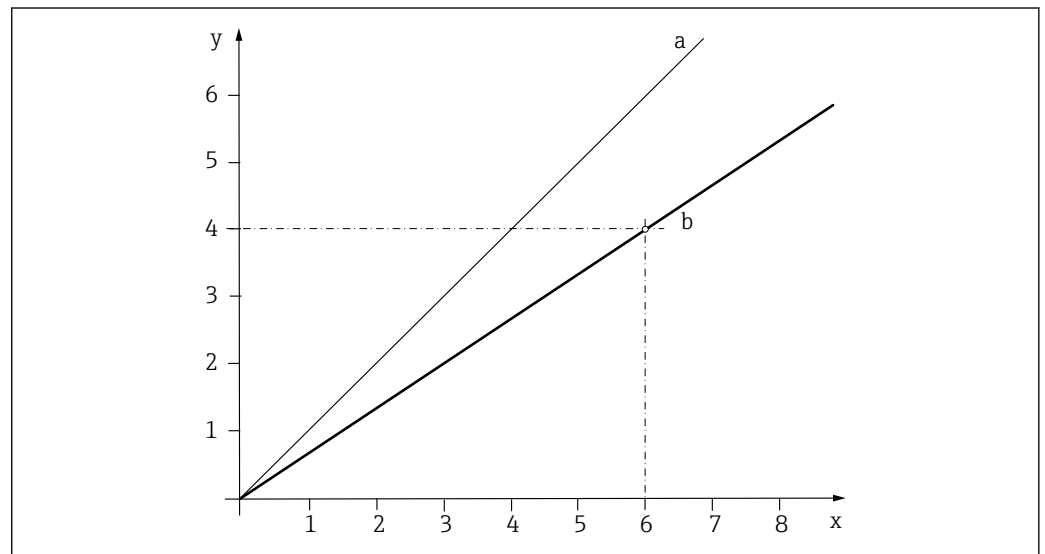
Når fabrikkkalibreringsdataoppføringer dupliseres, genereres verdiparet 1000/1000 automatisk for å tilordne fabrikkdataoppføringen 1:1 til den dupliserte oppføringen.

- Dersom en 1-punkts- eller flerpunktskalibrering utføres etter duplisering, må du slette verdiparet (1000/1000) i kalibreringstabellen


 Linjer interpolerer mellom kalibreringspunktene.

1-punktskalibrering

Den målte feilen mellom enhetens måleverdi og laboratoriets måleverdi er for stor. Dette korrigeres av en 1-punktskalibrering.



A0039320

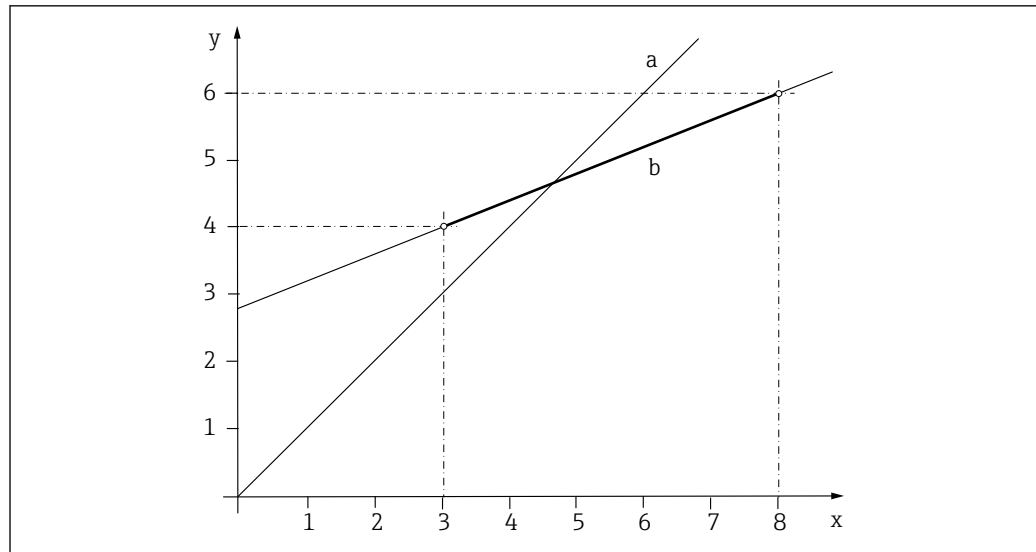
 29 Prinsipp for en 1-punktskalibrering

- x Måleverdi
- y Målprøveverdi
- a Fabrikkkalibrering
- b Applikasjonskalibrering

1. Velg dataregister.
2. Sett kalibreringspunktet i mediet og angi målprøveverdien (laboratorieverdien).

2-punktskalibrering

Måleverdiavvik skal kompenseres for ved 2 forskjellige punkter i et bruksområde (f.eks. største og minste verdi for bruksområdet). Dette har som hensikt å sikre et største nøyaktighetsnivå mellom disse to ytterverdiene.



A0039325

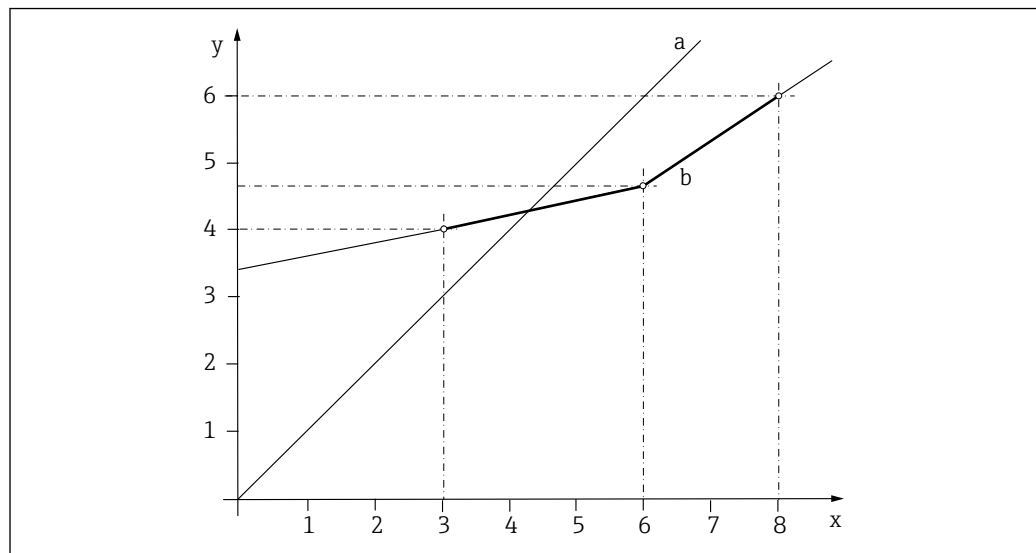
30 Prinsipp for en 2-punktskalibrering

x Måleverdi
 y Målprøveverdi
 a Fabrikkalibrering
 b Applikasjonskalibrering

1. Velg et dataregister.
2. Sett 2 forskjellige kalibreringspunkter i mediet og angi de tilsvarende settpunktene.

i En lineær ekstrapolering utføres utenfor det kalibrerte driftsområdet (grå linje).
 Kalibreringskurven må økes monotont.

3-punktskalibrering



A0039322

31 Prinsipp for flerpunktskalibrering (3 punkter)

x Måleverdi
 y Målprøveverdi
 a Fabrikkalibrering
 b Applikasjonskalibrering

1. Velg dataregister.

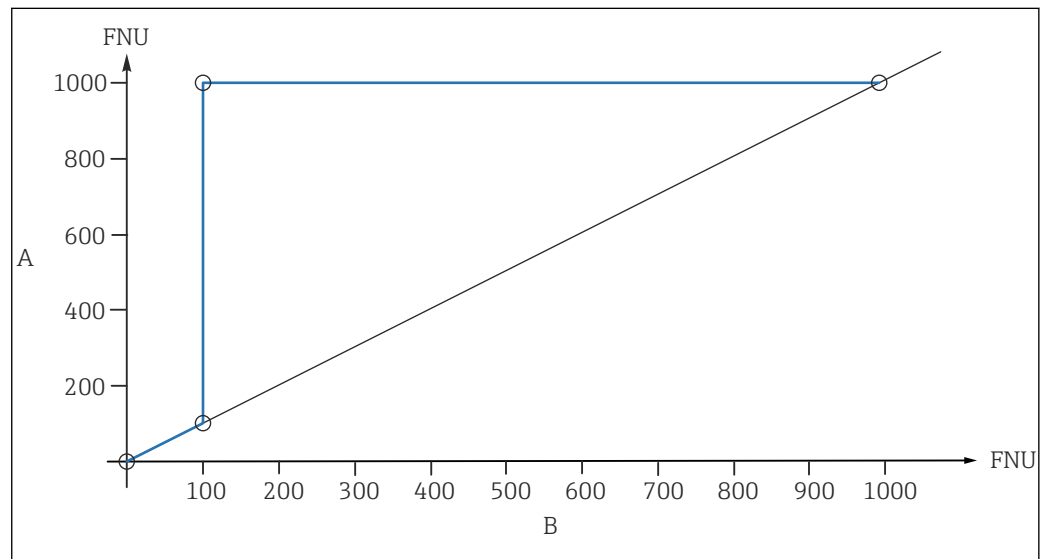
2. Sett 3 forskjellige kalibreringspunkter i mediet og spesifiser de tilsvarende settpunktene.

-  En lineær ekstrapolering utføres utenfor det kalibrerte driftsområdet (grå linje). Kalibreringskurven må økes monotont.

Kalibreringseksempel for filterovervåkning

Brukseksempel:


Dersom en terskel overskrides, settes den målte verdien til et maksimum uansett hva den faktiske turbiditeten er.



A0042887

 32 Eksempel for filterovervåkning

A Applikasjonskalibrering
B Fabrikkalibrering

Følgende tabell viser verdiene i eksempelet (→  32):

Måleverdi	Målprøveverdi
0	0
100	100
101	1000
1000	1001

Stabilitetskriterium

Under kalibrering kontrolleres måleverdiene fra sensoren for å sikre at de er konstante. De største avvikene som kan oppstå i målte verdier under en kalibrering, er definert i stabilitetskriteriet.

Spesifikasjonene omfatter følgende:

- Største tillatte avvik i temperaturmåling
- Største tillatte avvik i måleverdi som %
- Minste tidsramme hvor disse verdiene må opprettholdes

Kalibreringen gjenopptas så snart stabilitetskriteriene for signalverdier og temperatur er nådd. Hvis disse kriteriene ikke oppfylles i den største tidsrammen på 5 minutter, utføres det ingen kalibrering – en advarsel utstedes.

Stabilitetskriteriene brukes til å overvåke kvaliteten på de individuelle kalibreringspunktene i løpet av kalibreringsprosessen. Målet er å oppnå høyest mulig kalibreringskvalitet innenfor kortest mulig tidsramme samtidig som det tas hensyn til eksterne betingelser.

i Ved kalibreringer i felten under dårlige vær- og miljøforhold kan de valgte måleverdivinduene være passende store, og den valgte tidsrammen kan være passende kort.

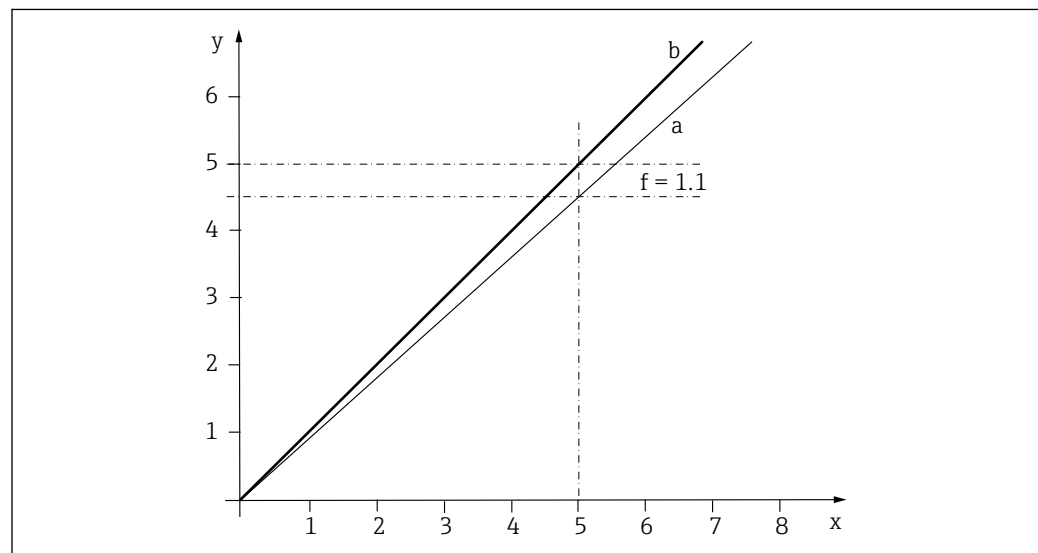
Faktor

Med funksjonen «Faktor» multipliseres måleverdiene med en konstant faktor. Funksjonen svarer til funksjonen til en 1-punktskalibrering.

Eksempel:

Denne typen justering kan velges hvis måleverdiene sammenlignes med laboratorieverdiene over en lengre periode og alle verdier er for lave med en konstant faktor, f.eks. 10 %, i forhold til laboratorieverdien (målprøveverdi).

I eksempelet utføres justeringen ved å angi faktoren 1,1.

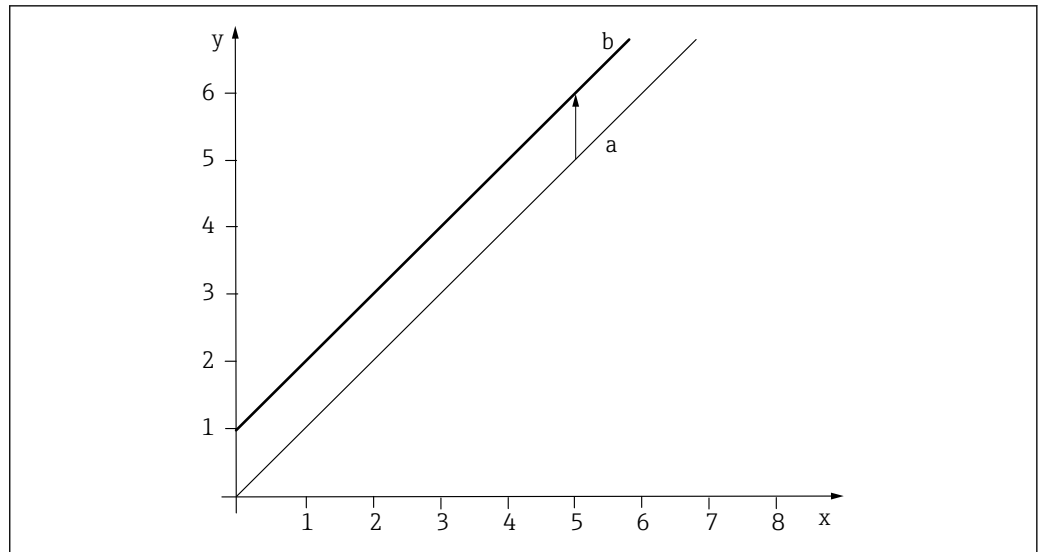


33 Prinsipp for faktorkalibrering

x Måleverdi
y Målprøveverdi
a Fabrikkalibrering
b Faktorkalibrering

Forskyvning

Med funksjonen «Forskyvning» forskyves måleverdiene med en konstant mengde (addert eller subtrahert).



A0039330

▣ 34 Prinsipp for en forskyvning

- x* Måleverdi
y Målprøveverdi
a Fabrikkalibrering
b Forskyvningskalibrering

8.1.3 Syklisk rengjøring

For syklisk rengjøring i åpne bassenger eller kanaler er trykkluft det best egnede alternativet. Renseenheten følger enten med eller kan ettermonteres, og den festes til sensorhodet. Følgende innstillinger er anbefalt for rensenheten:

Type tilsmussing	Rengjøringsintervall	Rengjøringsvarighet
Kraftig tilsmussing med rask oppbygging av avleiringer	5 minutter	10 sekunder
Lav grad av tilsmussing	10 minutter	10 sekunder

CYR52 ultralydrenseenhet er egnet til syklisk rengjøring i rør eller armaturer.

Renseenheten (som også kan ettermonteres) kan monteres på gjennomstrømningsarmaturene CUA252 og CUA262 eller på hvilke som helst kunderør.

Følgende rengjøringsinnstillinger anbefales for å hindre at ultralydtransduseren blir overopphetet:

- Rengjøringsvarighet: maks. 5 sekunder
- Rengjøringsintervall: minst 5 minutter

8.1.4 Signalfilter

Sensoren er utstyrt med en intern signalfilterfunksjon for å tilpasse målingen fleksibelt etter forskjellige målekrav. Turbiditetssmålinger basert på prinsippet for lysspredning kan ha et lavt signal/støy-forhold. Dessuten kan det være forstyrrelser fra for eksempel luftbobler eller kontaminering.

Et høyt nivå av demping påvirker imidlertid sensitiviteten til måleverdien som kreves i bruksområder.

Måleverdifilter

Følgende filterinnstillinger er tilgjengelige:

Måleverdifilter	Beskrivelse
Weak	Lav filtrering, høy sensitivitet, hurtig reaksjon på endringer (2 sekunder)
Normal (standard)	Medium filtrering, 10-sekunders svartid
Strong	Sterk filtrering, lav sensitivitet, langsom respons på endringer (25 sekunder)
Specialist	Denne menyen er beregnet på Endress+Hauser serviceavdeling.

8.1.5 Fastformreferanse

Fastformreferansen kan brukes til å kontrollere sensorens funksjonelle integritet.

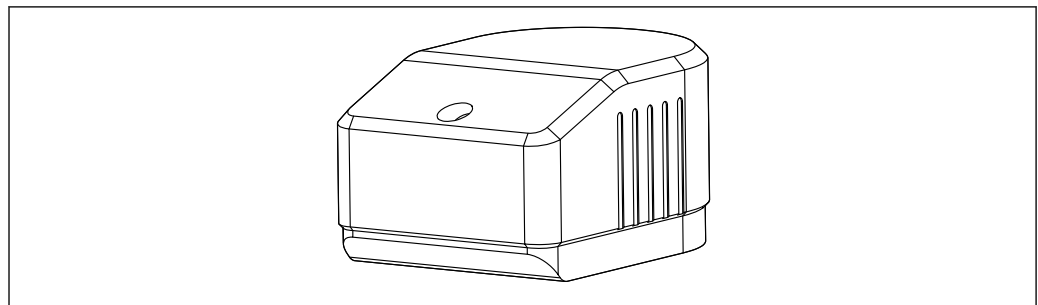
Under fabrikkkalibrering pares hver Calkit-faststoffreferanse spesifikt til en særlig CUS52D-sensor og kan brukes bare med denne sensoren. Derfor er faststoffreferansen Calkit og sensoren permanent tilordnet til hverandre.

Følgende Calkits-fastformreferanser er tilgjengelige:

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

Referanseverdien angitt på faststoffreferansen Calkit er reproduisert med en nøyaktighet på $\pm 10\%$ når sensoren fungerer korrekt.

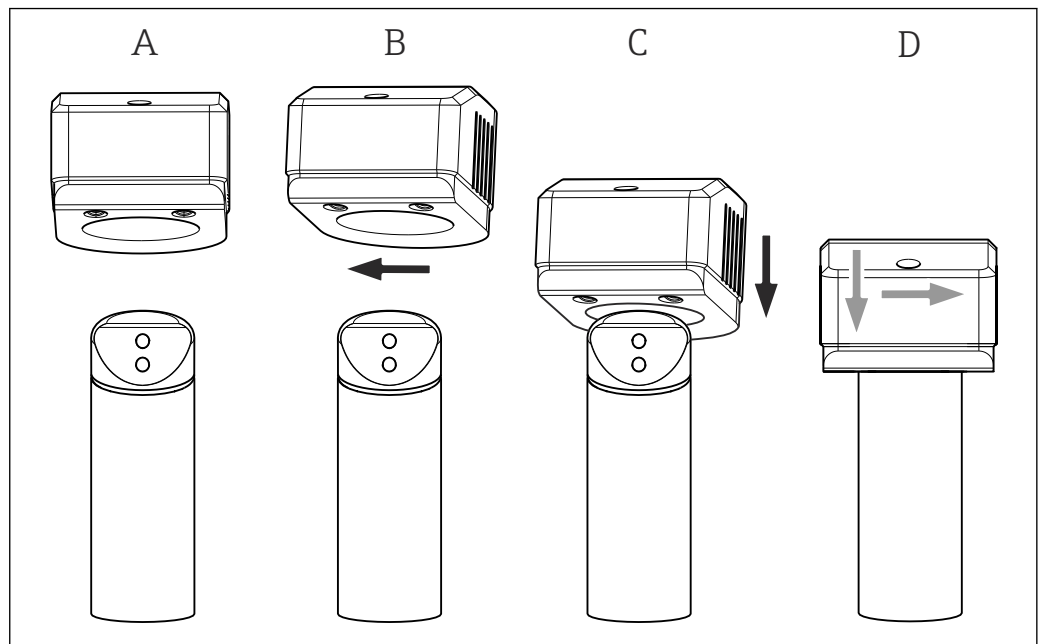
Faststoffreferansen CUY52 med ca. 4,0 FNU/NTU brukes til å kontrollere funksjonaliteten til eventuell CUS52D-sensorer. Standarden er ikke tilordnet til en spesifikk sensor og leverer måleverdier i området 4,0 FNU $\pm 1,5$ FNU/NTU med alle CUS52D-sensorer.



A0035755

 35 Fastformreferanse

Funksjonskontroll med fastformreferanse



36 Feste fastformreferansen på sensoren

A0030842

Klargjøring:

1. Rengjør sensoren → 38.
2. Fest sensoren på plass (f.eks. med et laboriostativ).
3. Drei litt på fastformreferansen (→ 36, B), og fest den forsiktig på sensoren (C).
4. Skyv fastformreferansen inn i sluttposisjonen (D).

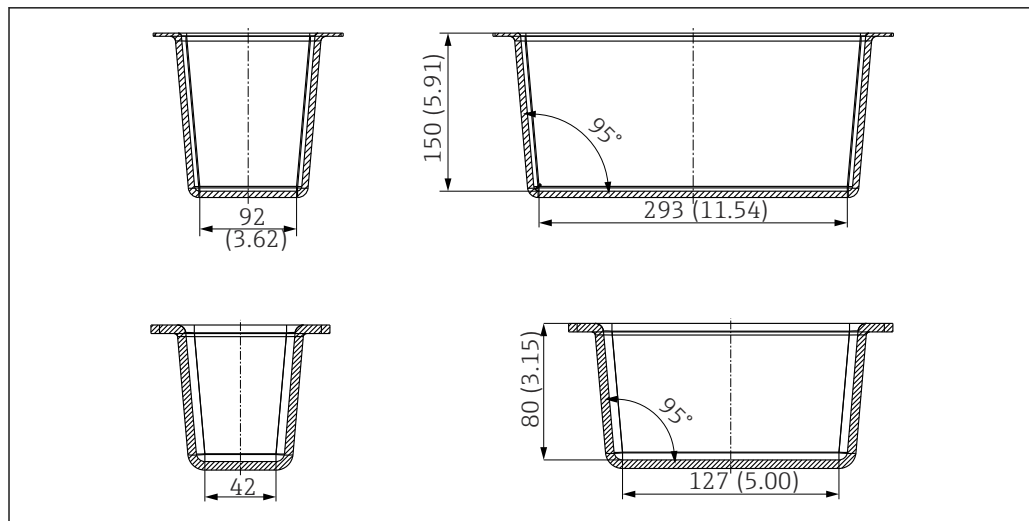
Funksjonskontroll:

1. Aktiver fabrikkkalibreringen på giveren.
2. Les den målte verdien på giveren (avhengig av signalfilterinnstillingene kan det ta 2 til 25 sekunder før riktig måleverdi vises).
3. Sammenlign måleverdien med referanseverdien på fastformreferansen.
 - ↳ Sensoren fungerer riktig dersom verdiavviket er innenfor den angitte toleransen.

i Dersom du aktiverer en kalibreringsdataoppføring, vil det resultere i andre måleverdier. Velg derfor alltid fabrikkkalibreringen (formazin) når du kontrollerer funksjonsevne med kalibreringssettet.


Kalibreringsbeholder

Kalibreringsbeholderen CUY52 gjør at sensorene kan valideres raskt og pålitelig. Dette gjør det enklere å tilpasse seg det faktiske målepunktet ved å opprette grunnleggende vilkår som er reproduserbare (f.eks. beholdere med minst tilbakespredning eller skygging av interfererende lyskilder). Det er to forskjellige typer kalibreringsbeholder hvor kalibreringsløsningen (f.eks. formazin) kan fylles.



A0035756

37 Stor kalibreringsbeholder (øverst) og liten kalibreringsbeholder (nederst). Teknisk enhet: mm (in)

 Du finner mer detaljert informasjon om kalibreringsverktøy under BA01309C

9 Diagnostikk og feilsøking


9.1 Generell feilsøking

Når du feilsøker, må hele målepunktet tas med i betraktningen:

- Giver
- Elektriske tilkoblinger og kabler
- Enhet
- Sensor

De mulige årsakene til feil i følgende tabell henviser primært til sensoren.

Problem	Kontroll	Utbedringstiltak
Tomt display, ingen sensorreaksjon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettspenning ved giver? ▪ Sensor koblet til riktig? ▪ Oppbygging på optiske vinduer? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koble til nettspenning. ▶ Opprett riktig tilkobling. ▶ Rengjør sensor.
Visningsverdi for høy eller for lav	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oppbygging på optiske vinduer? ▪ Sensor kalibrert? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengjør enhet. ▶ Kalibrer enhet.
Visningsverdi varierer mye	Er monteringsstedet riktig?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Velg et annet monteringssted. ▶ Juster måleverdfilter.

 Vær oppmerksom på feilsøkinginformasjonen i bruksanvisningen for giveren. Kontroller giveren om nødvendig.

10 Vedlikehold

⚠ FORSIKTIG

Syre eller medium

Fare for personskade, skade på klær og systemet!

- ▶ Slå av rengjøring før sensoren fjernes fra mediet.
- ▶ Bruk vernebriller og vernehansker.
- ▶ Tørk bort søl på klær og andre gjenstander.

- ▶ Du må utføre vedlikeholdsoppgaver ved regelmessige intervaller.

Vi anbefaler å stille inn vedlikeholdstidene på forhånd i en driftsjournal eller logg.

Vedlikeholdssyklusen avhenger primært av følgende:

- Systemet
- Installasjonsvilkårene
- Mediet der måling finner sted

10.1 Vedlikeholdsoppgaver

LES DETTE

Demontering ved sensorhode

Sensor kan lekke!

- ▶ Drei alltid bare skaftet.
- ▶ Drei aldri etter sensorhodet!

10.1.1 Rengjøre sensoren

Sensortilsmussing kan påvirke måleresultatene og også forårsake en svikt.

- ▶ For å sikre pålitelige målinger må sensoren rengjøres regelmessig. Rengjøringsprosessens frekvens og intensitet avhenger av mediet.

Rengjør sensoren:

- Som spesifisert i vedlikeholdsplanen
- Før hver kalibrering
- Før retur for reparasjon

Type tilsmussing	Rengjøringstiltak
Kalkavleiringer	▶ Nedsenk sensoren i 1 til 5 % saltsyre (i flere minutter).
Smusspartikler på optikken	▶ Rengjør optikken med en rengjøringsklut.

Etter rengjøring:

- ▶ Skyll sensoren grundig med vann.

11 Reparasjon

11.1 Generelle merknader

- ▶ Bare bruk reservedeler fra Endress+Hauser for å garantere sikker og stabil funksjon av enheten.

Mer informasjon om reservedelene er tilgjengelig på:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Reservedeler

Mer detaljert informasjon om reservedelssett finnes i «Spare Part Finding Tool» på Internett:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Retur

Produktet må returneres hvis reparasjoner eller en fabrikkalibrering er nødvendig, eller hvis feil produkt ble bestilt eller levert. Som et ISO-sertifisert selskap og dessuten på grunn av lovbestemmelser er Endress+Hauser forpliktet til å følge visse prosedyrer ved håndtering av returnerte produkter som har vært i kontakt med medium.

Slik sikrer du rask, sikker og profesjonell retur av enheten:

- ▶ Se nettstedet www.endress.com/support/return-material for informasjon om prosedyren og vilkårene for retur av enheter.

11.4 Kassering

Enheden inneholder elektroniske komponenter. Produktet må kasseres som elektronisk avfall.

- ▶ Følg de lokale bestemmelsene.

12 Tilbehør

Følgende er det viktigste tilbehøret som var tilgjengelig da denne dokumentasjonen ble utstedt.

Oppført tilbehør er teknisk kompatibel med produktet i instruksjonene.

1. Bruksområdespesifikke restriksjoner for produktkombinasjonen er mulig. Tilpasser målepunktet til bruksområdet. Dette er ansvaret til operatøren av målepunktet.
2. Vær oppmerksom på informasjonen i instruksjonene for alle produkter, spesielt tekniske data.
3. For tilbehør som ikke er angitt her, må du kontakte et service- eller salgskontor.

12.1 Enhetspesifikt tilbehør

12.1.1 Enheter

FlowFit CUA120

- Flensadapter for å montere turbiditetssensorer
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua120



Teknisk informasjon TI096C

Flowfit CUA252

- Flowarmatur
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua252



Teknisk informasjon TI01139C

Flowfit CUA262

- Gjennomstrømningsarmatur for innsveis
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua262



Teknisk informasjon TI01152C

Flexdip CYA112

- Nedsenkingsenhet for vann og avløpsvann
- Modulbasert enhetssystem for sensorer i åpne bassenger, kanaler og tanker
- Materiale: PVC eller rustfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya112



Teknisk informasjon TI00432C

Cleanfit CUA451

- Manuell fellbar enhet av rustfritt stål med kuleventilavstenging for turbiditetssensorer
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua451



Teknisk informasjon TI00369C

Flowfit CYA251

- Tilkobling: Se produktstruktur
- Materiale: PVC-U
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya251



Teknisk informasjon TI00495C

Flowfit CUA250

- Gjennomstrømningsarmatur for vann- og avløpsvannapplikasjoner
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua250



Teknisk informasjon TI00096C

Innebygd adapter

- For å installere CUS52D i CUA250- eller CYA251-armatur
- Bestillingsnummer: 71248647

12.1.2 Kabel**Memosens-datakabel CYK11**

- Forlengelseskabel for digitale sensorer med Memosens-protokoll
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyk11



Teknisk informasjon TI00118C

12.1.3 Holder**Flexdip CYH112**

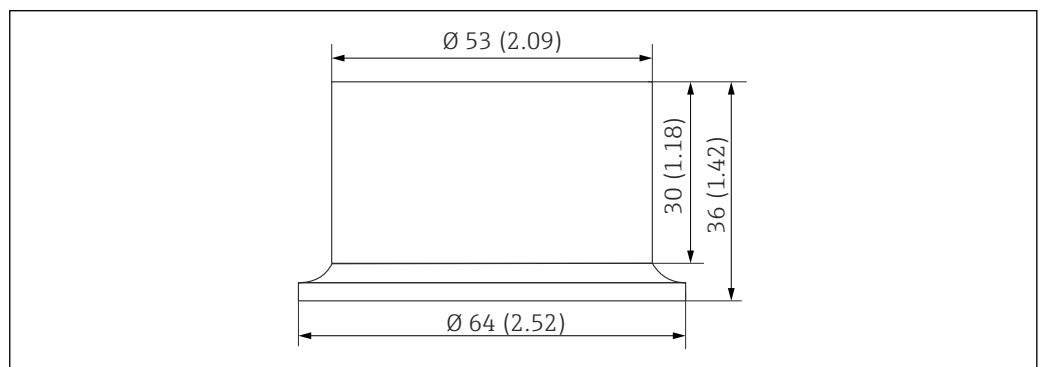
- Modulbasert holdersystem for sensorer og enheter i åpne bassenger, kanaler og tanker
- For Flexdip CYA112 vann og avløpsenheter
- Kan festes hvor som helst: på bakken, på dekksteinen, på veggen eller direkte på rekkverk.
- Versjon i rustfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyh112



Teknisk informasjon TI00430C

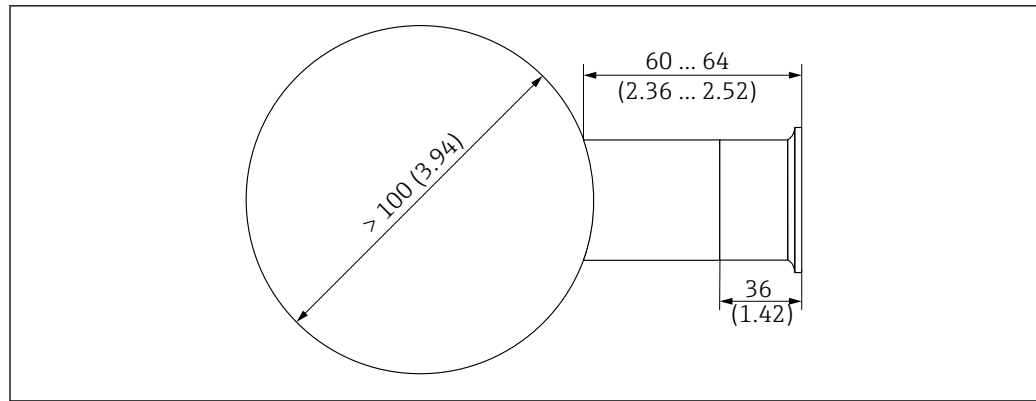
12.1.4 Monteringsmateriale**Innsveisadapter for klemmetilkobling DN 50**

- Materiale: 1.4404 (AISI 316 L)
- Veggtykkelse 1.5 mm (0.06 in)
- Bestillingsnummer: 71242201



38 Innsveisadapter. Dimensjoner: mm (in)

A0030841



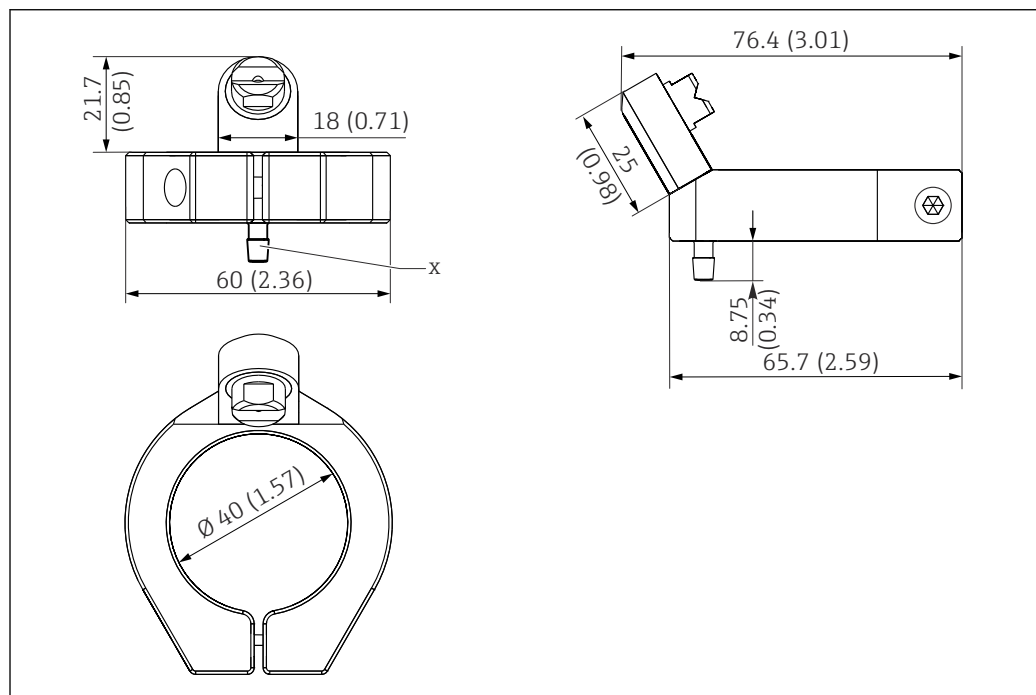
A0030819

39 Rørtilkobling med innsveisadapter. Dimensjoner: mm (in)

12.1.5 Trykkluftsrensing

Trykkluftsrensing for sensorer i rustfritt stål

- Trykk 1.5 – 2 bar (21.8 – 29 psi)
- Tilkobling: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in)
- Materialer: POM svart, rustfritt stål
- Bestillingsnummer: 71242026



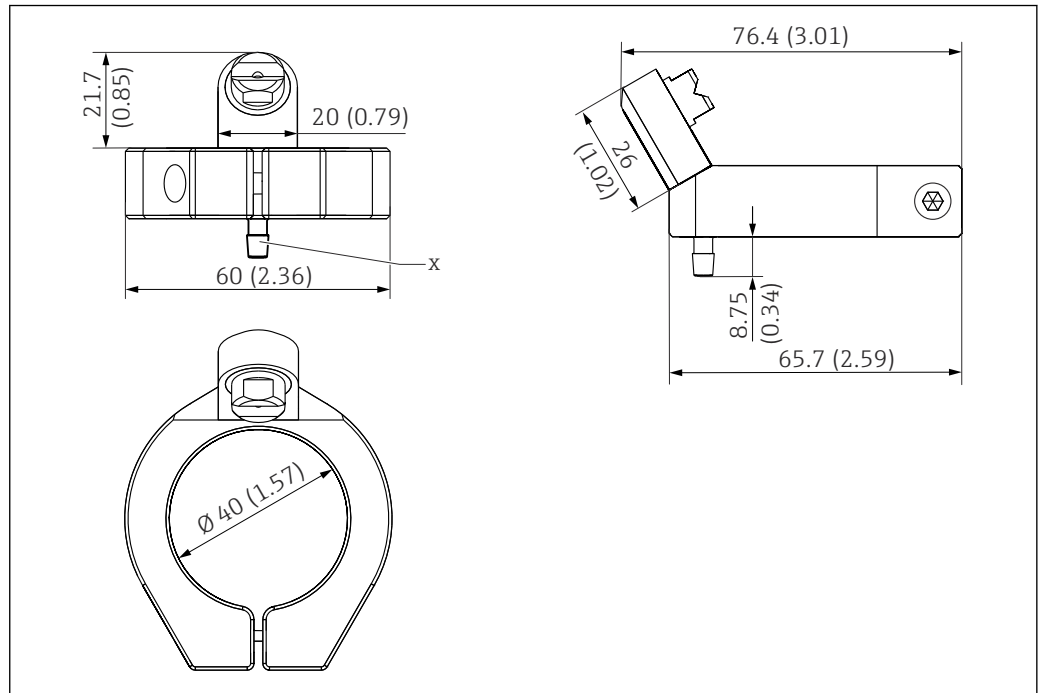
A0030837

40 Trykkluftsrensing for sensorer i rustfritt stål. Mål: mm (in)

X 6 mm (0.2 in) slangefeste

Trykkluftsrensing for plastsensor

- Trykk 1.5 – 2 bar (21.8 – 29 psi)
- Tilkobling: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in)
- Materialer: PVDF, titan
- Bestillingsnummer: 71478867



41 Trykkluftrensing for plastsensor. Mål: mm (in)

X 6 mm (0.2 in) slangefeste


Kompressor

- For trykkluftrensing
- 230 V vekselstrøm, bestillingsnummer: 71072583
- 115 V vekselstrøm, bestillingsnummer: 71194623

12.1.6 Ultralydrensing

Ultralydrensingssystem CYR52

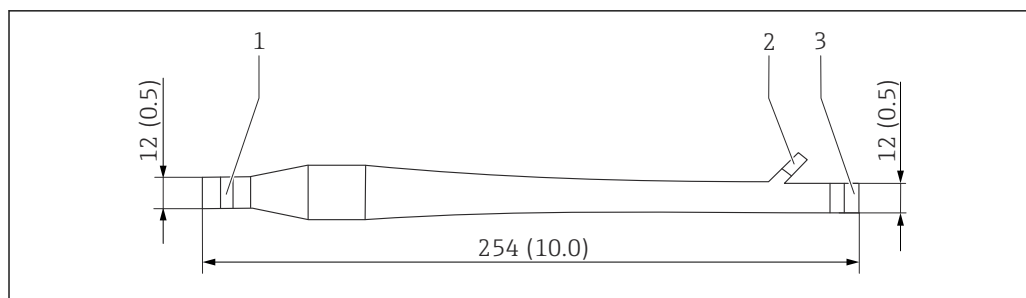
- For tilkobling til armaturer og rør
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyr52

 Teknisk informasjon TI01153C

12.1.7 Boblefelle

Boblefelle

- For sensor CUS52D
- Prosesstrykk: opp til 3 bar (43.5 psi)
- Prosesstemperatur: 0 – 50 °C (32 – 122 °F)
- Materiale: polykarbonat
- D 12-adapter med tilkobling for avgassingsledning (øvre tilkobling på CUA252) følger med ved levering.
- Måleblender for følgende volumstrømmer:
 - < 60 l/h (15.8 gal/h)
 - 60 – 100 l/h (15.8 – 26.4 gal/h)
 - 100 l/h (26.4 gal/h)
- Avgassingsledningen er utstyrt med en PVC-slange, mottrykksslangeventil og luerlåsadapter.
- Bestillingsnummer, egnet for CUA252-armatur: 71242170
- Bestillingsnummer, egnet for CUS31-armatur S: 71247364



A0035757

42 Boblefelle. Teknisk enhet: mm (in)

- 1 Innløp for medium (uten slangesystem)
- 2 Utløp for bobler (slangesystem er inkludert i leveringsområdet)
- 3 Utløp for medium (uten slangesystem)

12.1.8 Fastformreferanse

CUY52-AA+560

- Kalibreringsverktøy for CUS52D-turbiditetssensor
- Enkel og pålitelig kontroll og kalibrering av CUS52D-turbiditetssensorer.
- Produktkonfigurator på produksiden: www.endress.com/cuy52



Teknisk informasjon TI01154C

12.1.9 Kalibreringsbeholder

CUY52-AA+640

- Kalibreringsbeholder for CUS52D-turbiditetssensor
- Enkel og pålitelig kontroll og kalibrering av CUS52D-turbiditetssensorer.
- Produktkonfigurator på produksiden: www.endress.com/cuy52



Teknisk informasjon TI01154C

13 Tekniske data

13.1 Inngang

Målevariabler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbiditet ■ Temperatur ■ Faststoffinnhold
---------------	--

Måleområde	CUS52D	Bruksområde
Turbiditet	0.000 til 4000 FNU Visningsområde opp til 9999 FNU	Formazin
Faststoffer	0 – 1 500 mg/l Visningsområde opp til 3 g/l	Kaolin
	0 – 2 200 mg/l Visningsområde opp til 10 g/l	Diatomitt
Temperatur	-20 – 85 °C (-4 – 185 °F)	

Fabrikkalibrering

Sensoren er kalibrert fra fabrikk for «formazin»-bruksområder.

Grunnlag: intern 20-punkts karakteristikkurve

13.2 Energiforsyning


Strømforbruk	24 V likestrøm (-15 % / + 20 %), 1,8 W
--------------	--

13.3 Ytelseegenskaper

Referansedriftsvilkår	20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)
-----------------------	----------------------------------

Største målte feil	Turbiditet	2 % av måleverdi eller 0,01 FNU (den største verdien brukes i hvert tilfelle). Referanse: Måleverdi i spesifisert måleområde fra 0 til 1000 FNU, fabrikkalibrering
	Faststoffer	< 5 % av måleverdi eller 1 % av enden på måleområdet (den største verdien brukes i hvert tilfelle). Gjelder for sensorer som er kalibrert for det bestemte måleområdet under analyse.

 Den målte feilen omfatter alle unøyaktigheter i målekjeden (sensor og giver). Men den omfatter ikke unøyaktigheten i referansematerialet brukt for kalibrering.

 For faststoffer avhenger de oppnåelige målefeilene svært mye av de mediene som faktisk er til stede, og de kan avvike fra de spesifiserte verdiene. Ekstremt ikke-homogene medier forårsaker at måleverdien svinger og øker målefeilen.

Repetbarhet	< 0,5 % av måleverdien
-------------	------------------------

Langsiktig pålitelighet **Drift**
På grunnlag av elektroniske kontroller er sensoren stort sett fri for drift.

Svartid > 1 sekund, justerbar

Påvisningsgrense *Detekteringsgrense i samsvar med ISO 15839 i ultrarent vann:*

Bruksområde	Måleområde	Detekteringsgrense
Formazin	0–10 FNU (ISO 15839)	0,0015 FNU

13.4 Miljø

Omgivelsestemperaturområde -20 – 60 °C (-4 – 140 °F)
de

Oppbevaringstemperatur -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)



Relativ luftfuktighet Fuktighet 0 – 100 %

Betjeningshøyde 3 000 m (9 842.5 ft) maksimum

Tilgrising Tilsmussingsgrad 2 (mikromiljø)

Omgivelsesbetingelser

- Til bruk innendørs og utendørs
- Til bruk i våte miljøer

 Til kontinuerlig bruk under vann →  15

Kapslingsgrad

- IP 68 (1.83 m (6 ft) vannsøyle over 24 timer)
- IP 66
- Type 6P

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Interferensstråling og interferensimmunitet i samsvar med:

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21: 2012

13.5 Prosess

Prosesstemperaturområde **Sensor i rustfritt stål**
-20 – 85 °C (-4 – 185 °F)

Plastsensor
-20 – 60 °C (-4 – 140 °F)

Under høye temperaturer kombinert med ekstremt høye eller lave pH-verdier og kjemiske grensebetingelser, f.eks. under CIP-rengjøringsprosesser, har sensoren begrenset langsiktig stabilitet.

 For å unngå skade på sensoren må sensoren kun brukes i kombinasjon med en fellbar enhet i CIP-rengjøringsprosesser. Den fellbare enheten tillater at sensoren fjernes fra prosessen under rengjøring.

Prosesstrykkområde
Sensor i rustfritt stål


0.5 – 10 bar (7.3 – 145 psi) (abs.)

Plastsensor

0.5 – 6 bar (7.3 – 87 psi)

Strømningsgrense
Minste flow

Ingen minste gjennomstrømning påkrevd.

 For faststoffer som har en tendens til å danne avleiringer, må du sikre at tilstrekkelig blanding utføres.

13.6 Mekanisk utførelse

Mål

→ Avsnittet «Installasjon»

Vekt
Plastsensor

Plastsensor: 0.72 kg (1.58 lb)

Spesifikasjonene gjelder sensoren med 7 m (22.9 ft) kabel.

Sensor i rustfritt stål

Med klemme	1.54 kg (3.39 lb)
Uten klemme	1.48 kg (3.26 lb)
Med Varivent-tilkobling, standard	1.84 kg (4.07 lb)
Med Varivent-tilkobling, forlenget aksel	1.83 kg (4.04 lb)

Spesifikasjonene gjelder sensoren med 7 m (22.9 ft) kabel.

Materialer

	Plastsensor	Sensor i rustfritt stål
Sensorhode:	PEEK GF30	Rustfritt stål 1,4404 (AISI 316 l)
Sensorhus:	PPS GF40	Rustfritt stål 1,4404 (AISI 316 l)
O-ringer:	EPDM	EPDM
Optiske vinduer:	Safir	Safir
Vinduslim:	Epoksyharpiks	Epoksyharpiks

Prosesstilkoblinger
Sensor i plast og rustfritt stål

G1 og NPT ¾"

Sensor i rustfritt stål

- Klemme 2" (avhengig av sensorversjon)/DIN 32676
- Varivent N DN 65 - 125 standard innstikksdybde 22,5 mm
- Varivent N DN 65 - 125 innstikksdybde 42,5 mm

Stikkordsregister

0 ... 9

1-punktskalibrering	29
2-punktskalibrering	29
3-punktskalibrering	30

B

Boblefelle	20
Bruk	6
Bruksområder	28

D

Diagnostikk	37
-----------------------	----

E

Elektrisk tilkobling	22
Energiforsyning	45
Enhetsjustering	27

F

Faktor	32
Fastformreferanse	34
Feilsøking	37
Filterovervåkning	31
Forskyvning	32
Funksjon	
Faktor	32
Forskyvning	32
Funksjonskontroll	25

I

Inngang	45
Installasjon	15

K

Kabling	22
Kalibrering	26
Kalibreringsbeholder	35
Kassering	39
Kontroll etter installasjon	21
Kontroll etter tilkobling	24

L

Leveringsinnhold	10
----------------------------	----

M

Mekanisk utførelse	47
Miljø	46
Montering	11
Monteringsalternativer	17
Mottakskontroll	9
Mål	11
Måleprinsipp	8
Målesystem	16

P

Produktbeskrivelse	8
Produktidentifikasjon	9

Produktutforming	8
Prosess	46

R

Rengjøring	33, 38
Reparasjon	39
Reservedelssett	39
Retur	39

S

Sensorstruktur	8
Sertifikater, godkjenninger	10
Signalfilter	33
Sikkerhetsanvisninger	6
Sikkerhetsinformasjon	4
Stabilitetskriterium	31
Syklisk rengjøring	33
Symboler	4

T

Tekniske data	45
Tilbehør	40
Tiltenkt bruk	6
Trykkluftsrengjøring	21
Typeskilt	9

V

Vedlikehold	38
-----------------------	----

Y

Ytelseegenskaper	45
----------------------------	----



www.addresses.endress.com
