

Betjeningsvejledning **Turbimax CUS52D**

Turbiditetssensor

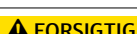


Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument	4	11.2	Reservedele	40
1.1	Advarsler	4	11.3	Returnering	40
1.2	Anvendte symboler	4	11.4	Bortskaffelse	40
1.3	Symboler på instrumentet	4			
1.4	Dokumentation	4	12	Tilbehør	41
2	Grundlæggende sikkerhedskrav	5	12.1	Specifikt tilbehør til instrumentet	41
2.1	Krav til personalet	5	13	Tekniske data	46
2.2	Tilsigtet brug	5	13.1	Input	46
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	5	13.2	Strømforsyning	46
2.4	Driftssikkerhed	6	13.3	Ydelsesegenskaber	46
2.5	Produktsikkerhed	6	13.4	Miljø	47
3	Produktbeskrivelse	7	13.5	Proces	47
3.1	Produktets konstruktion	7	13.6	Mekanisk konstruktion	48
4	Modtagelse og produktidentifikation	8	Indeks		49
4.1	Modtagelse	8			
4.2	Produktidentifikation	8			
4.3	Leveringsomfang	9			
4.4	Certifikater og godkendelser	9			
5	Installation	10			
5.1	Installationskrav	10			
5.2	Installation af sensoren	15			
5.3	Kontrol efter installation	22			
6	Elektrisk tilslutning	23			
6.1	Tilslutning af sensoren	23			
6.2	Sikring af kapslingsklassen	24			
6.3	Kontrol efter tilslutning	25			
7	Idriftsættelse	26			
7.1	Funktionskontrol	26			
8	Drift	27			
8.1	Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene	27			
9	Diagnosticering og fejlfinding	37			
9.1	Generel fejlfinding	37			
10	Vedligeholdelse	38			
10.1	Vedligeholdelsesarbejde	38			
11	Reparation	40			
11.1	Generelle oplysninger	40			

1 Om dette dokument

1.1 Advarsler

Oplysningernes struktur	Betydning
 FARE Årsager (/konsekvenser) Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Afhjælpning	Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis den farlige situation ikke undgås, vil det medføre dødsfald eller alvorlig personskade.
 ADVARSEL Årsager (/konsekvenser) Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Afhjælpning	Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis den farlige situation ikke undgås, kan det medføre dødsfald eller alvorlig personskade.
 FORSIGTIG Årsager (/konsekvenser) Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Afhjælpning	Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis denne situation ikke undgås, kan der forekomme mindre eller mere alvorlige personskader.
 BEMÆRK Årsag/situation Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Handling/note	Dette symbol gør opmærksom på situationer, der kan medføre materielle skader.

1.2 Anvendte symboler

	Yderligere oplysninger, tips
	Tilladt
	Anbefalet
	Ikke tilladt eller anbefalet
	Reference til instrumentets dokumentation
	Reference til side
	Reference til figur
	Resultatet af et individuelt trin

1.3 Symboler på instrumentet

	Reference til enhedens dokumentation
	Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten med henblik på korrekt bortskaffelse.

1.4 Dokumentation

Ud over betjeningsvejledningen og afhængigt af den relevante godkendelse medfølger XA "Sikkerhedsanvisningerne" med produkter til det farlige område.

- Følg XA anvisningerne ved anvendelse af enheden i det farlige område.

2 Grundlæggende sikkerhedskrav

2.1 Krav til personalet

- Installation, ibrugtagning, betjening og vedligeholdelse af målesystemet må kun foretages af specialuddannet teknisk personale.
- Det tekniske personale skal autoriseres af anlægsoperatøren til at udføre de angivne aktiviteter.
- Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- Det tekniske personale skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- Fejl ved målepunktet må kun afhjælpes af autoriserede fagfolk.

 Reparationer, der ikke er beskrevet i betjeningsvejledningen, må kun foretages direkte hos producenten eller af serviceorganisationen.

2.2 Tilsigtet brug

CUS52D er en sensor til måling af turbiditet og små mængder faste stoffer i drikkevand og procesvand.

Sensoren er særlig velegnet til følgende anvendelsesområder:

- Endelig turbiditetsmåling i udløbet fra vandværker
- Turbiditetsmåling i indløbet til vandværker
- Turbiditetsmåling på alle procestrin
- Turbiditetsmåling til filterovervågning og filterreturskylning
- Turbiditetsmåling i drikkevandsnetværk
- Turbiditetsmåling i saltopløsningsmedier (kun plastsensor)

Enhver anden brug end den tilsigtede bringer sikkerheden for personer og målesystemet i fare. Enhver anden brug er derfor ikke tilladt.

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Operatøren er ansvarlig for at sikre overholdelse af følgende sikkerhedsregler:

- Retningslinjer for installation
- Lokale standarder og bestemmelser
- Bestemmelser for eksplosionsbeskyttelse

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet er testet for elektromagnetisk kompatibilitet iht. de gældende internationale standarder for industrianvendelser.
- Den angivne elektromagnetiske kompatibilitet gælder kun for et produkt, der er tilsluttet iht. denne betjeningsvejledning.

2.4 Driftssikkerhed

Før ibrugtagning af hele målepunktet:

1. Kontroller, at alle tilslutninger er korrekte.
2. Sørg for, at elektriske kabler og slangetilslutninger ikke er beskadigede.

Procedure for beskadigede produkter:

1. Brug ikke beskadigede produkter, og beskyt dem mod utilsigtet brug.
2. Mærk beskadigede produkter som defekte.

Under drift:

- ▶ Hvis fejl ikke kan afhjælpes,
skal produkter tages ud af drift og beskyttes mod utilsigtet anvendelse.

2.5 Produktsikkerhed

2.5.1 Avanceret teknologi

Produktet er designet, så det opfylder de nyeste sikkerhedskrav, og fabrikken har testet og leveret det i en tilstand, hvor det er sikkert at betjene. De relevante bestemmelser og internationale standarder er blevet overholdt.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktets konstruktion

Sensoren med en diameter på 40 mm (1.57 in) kan bruges direkte og fuldt i processen, uden at der er behov for yderligere prøvetagning (in-situ).

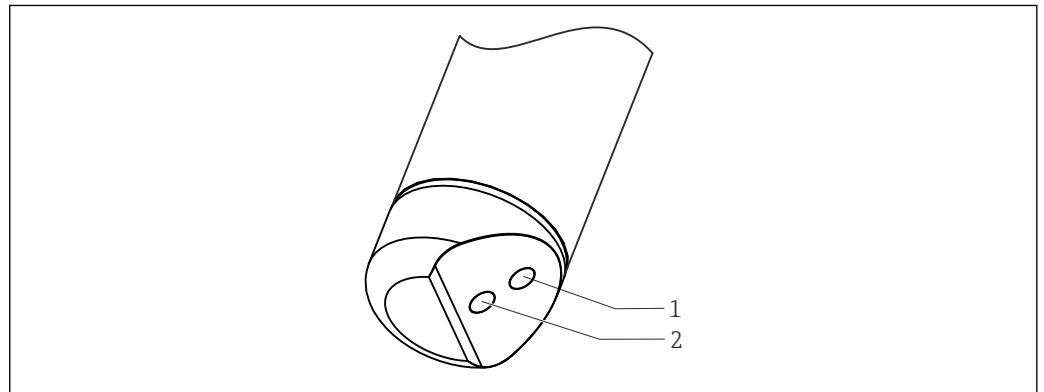
Sensoren inkluderer alle nødvendige moduler:

- Strømforsyning
- Lyskilder
- Detektorer

Detektorer registrerer målesignalerne, digitaliserer dem og omdanner dem til en målt værdi.
- Sensor-mikrocontroller

Sensor-mikrocontrolleren er ansvarlig for styring af interne processer og overførsel af data.

Alle data – inklusive kalibreringsdataene – gemmes i sensoren. Sensoren kan kalibreres til et målepunkt på forhånd, kalibreres eksternt eller bruges til flere målepunkter med forskellige kalibreringer.



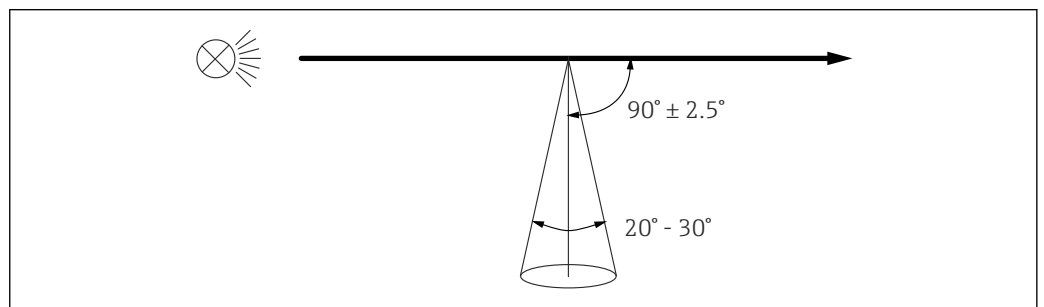
A0030692

1 Opsætning af lyskilde og lysmodtager

- 1 Lysmodtager
2 Lyskilde

3.1.1 Måleprincip

Sensoren benytter 90 graders lysspredningsprincippet i henhold til ISO 7027 og overholder alle kravene i denne standard (ingen divergens og en konvergens på maks. 1,5°). ISO 7027-standarden er obligatorisk for turbiditetsmålinger i drikkevandssektoren.



A0030701

2 Måling iht. ISO 7027

Målingen udføres med en bølglængde på 860 nm.

4 Modtagelse og produktidentifikation

4.1 Modtagelse

Ved modtagelse af leverancen:

1. Undersøg emballagen for skader.
 - ↳ Underret straks producenten om alle eventuelle skader.
Installer ikke beskadigede komponenter.
2. Kontrollér leverancens dele ved hjælp af følgesedlen.
3. Sammenlign oplysningerne på instrumentets typeskilt med bestillingsspecifikationerne på følgesedlen.
4. Kontrollér den tekniske dokumentation og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. certifikater, for at sikre, at du har modtaget alt.



Kontakt producenten, hvis et af kriterierne ikke er opfyldt.

4.2 Produktidentifikation

4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet giver følgende oplysninger om instrumentet:

- Producentidentifikation
- Ordrekode
- Udvidet ordrekode
- Serienummer
- Sikkerhedsoplysninger og advarsler

► Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produktidentifikation

Produktside

www.endress.com/cus52d

Fortolkning af ordrekoden

Produktets ordrekode og serienummer findes følgende steder:

- På typeskiltet
- I leveringspapirerne

Sådan får du oplysninger om produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Sidesøgning (symbol med forstørrelsesglas): Indtast et gyldigt serienummer.
3. Søg (forstørrelsesglas).
 - ↳ Produktstrukturen vises i et pop op-vindue.
4. Klik på produktoversigten.
 - ↳ Der åbnes et nyt vindue. Her finder du oplysninger om enheden, herunder produktdokumentationen.

Producentens adresse

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

4.3 Leveringsomfang

Leveringen omfatter følgende:

- 1 sensor, version som bestilt
- 1 betjeningsvejledning
- Hvis du har spørgsmål:
Kontakt leverandøren eller det lokale salgscenter.

4.4 Certifikater og godkendelser

De gældende certifikater og godkendelser til produktet er tilgængelige på www.endress.com under den relevante produktside:

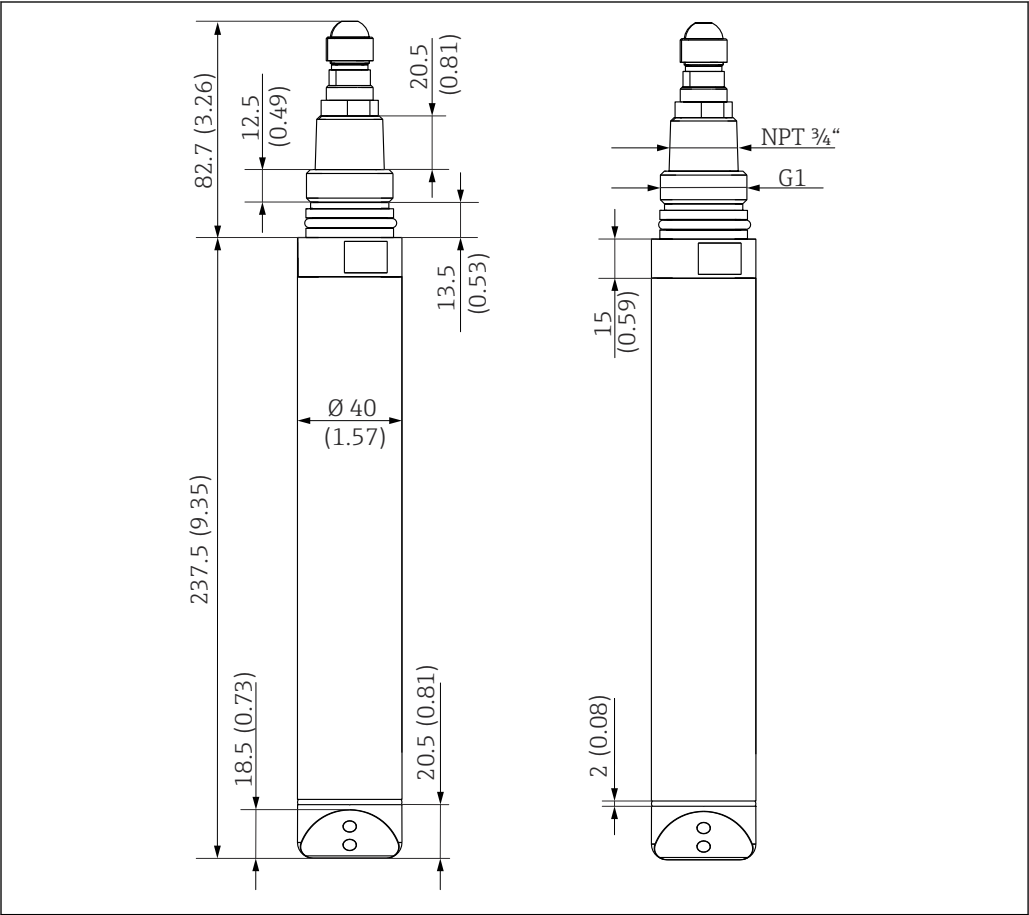
1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.
2. Åbn produktsiden.
3. Vælg **Downloads**.

5 Installation

5.1 Installationskrav

5.1.1 Mål

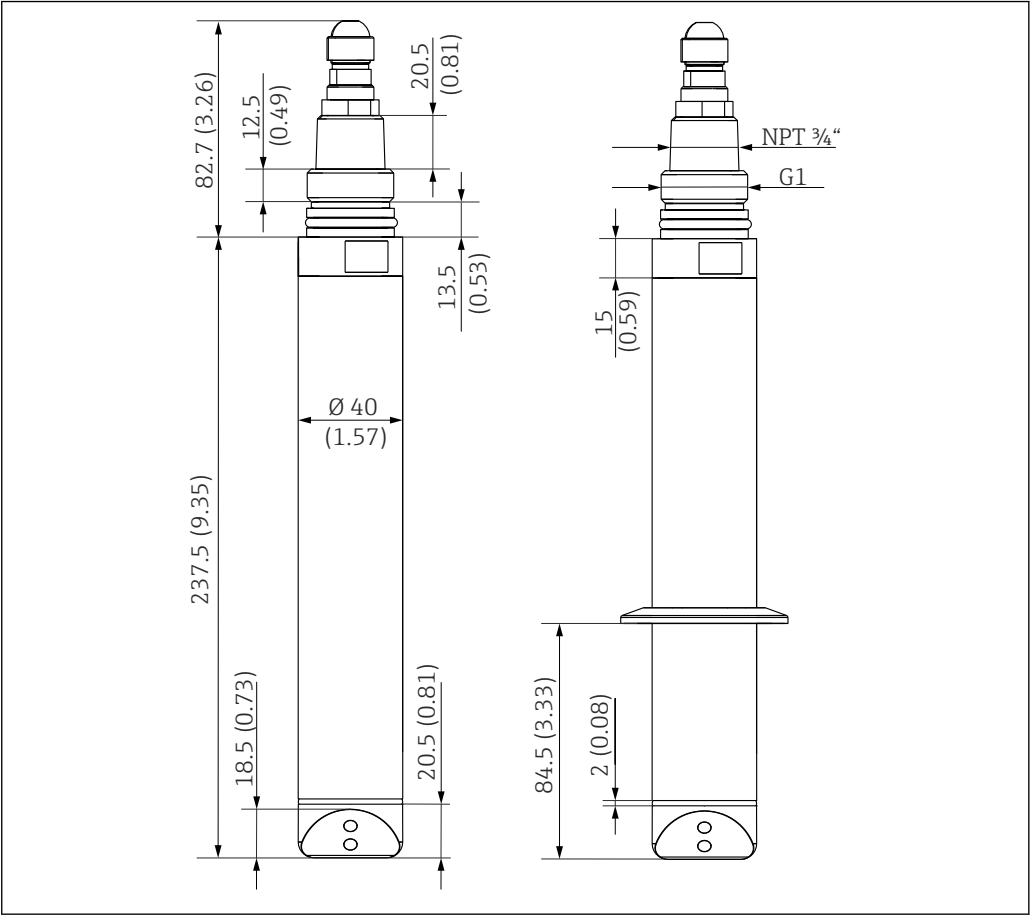
Plastsensor



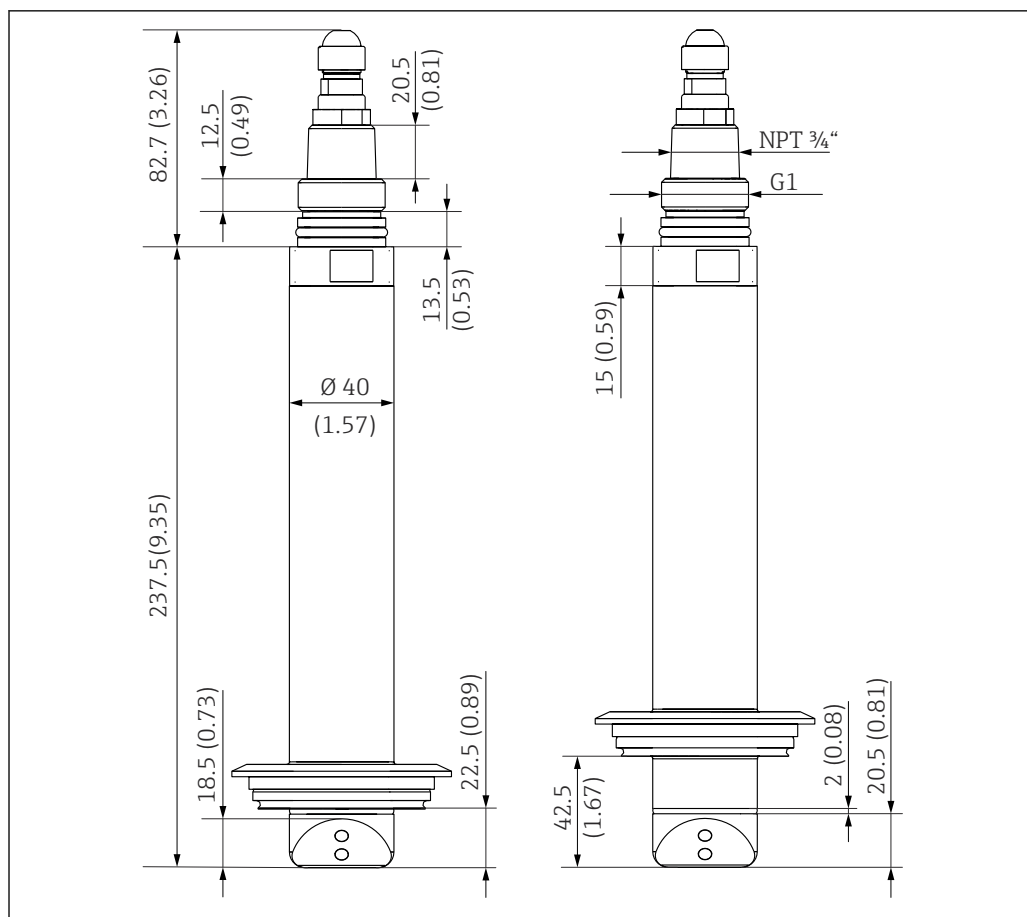
3 Plastsensorens mål. Mål: mm (in)

A0042002

Sensor i rustfrit stål



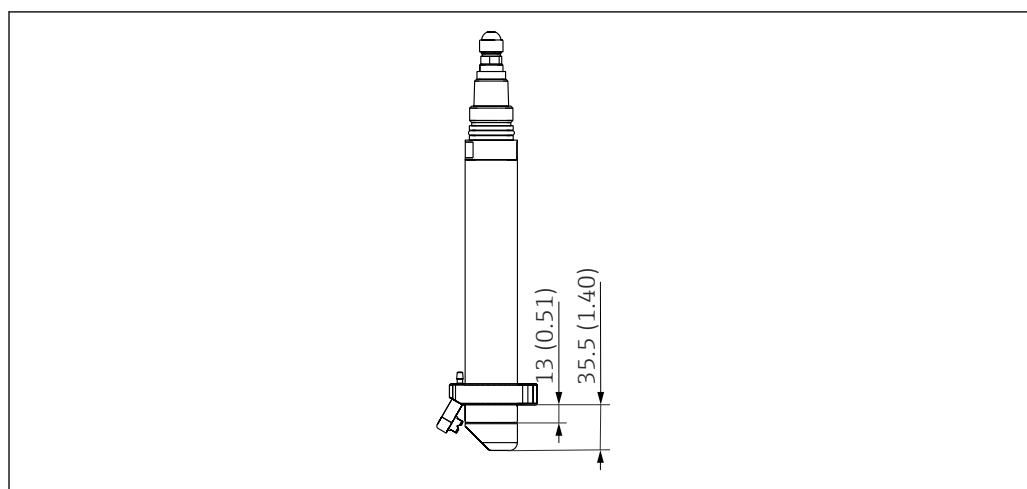
4 Mål for sensoren i rustfrit stål og for sensoren i rustfrit stål med klemmetilslutning (højre). Mål: mm (in)



A0035857

5 Mål for sensoren i rustfrit stål med Varivent-standardtilslutning (venstre) og forlænget aksel (højre). Mål: mm (in)

Trykluftrængøring

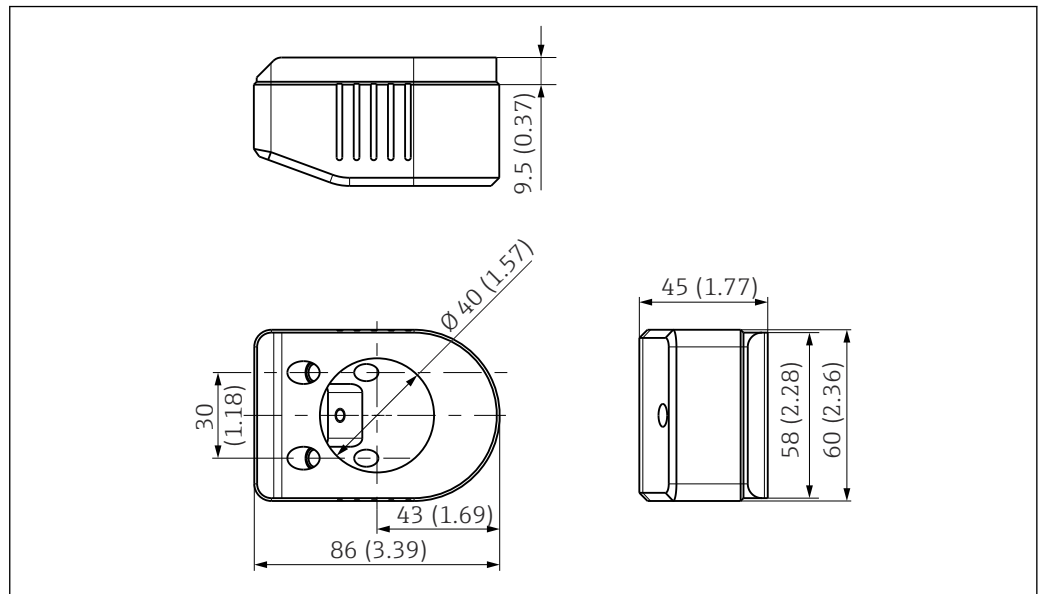


A0030691

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

i Trykluftrængøringstilbehør → **43**

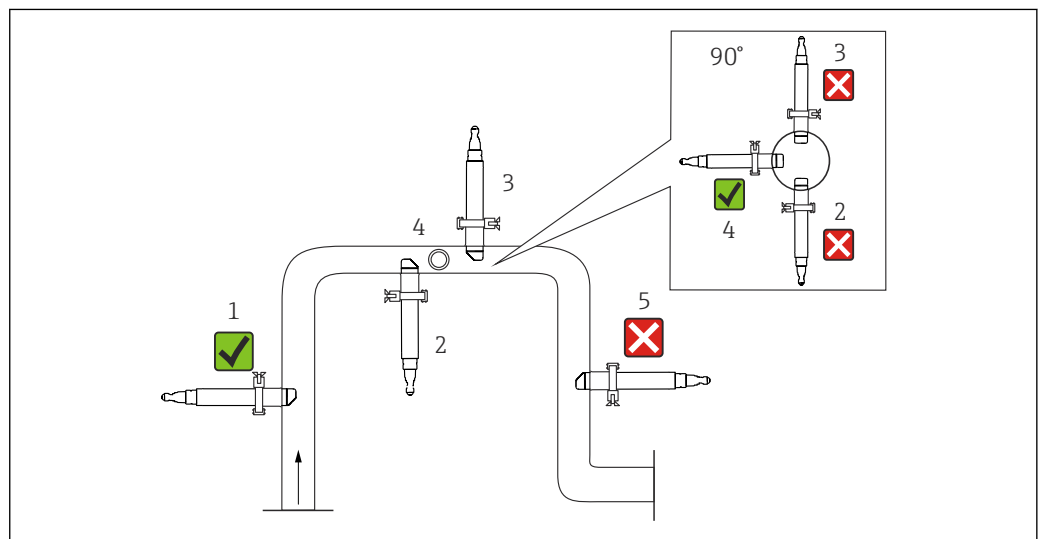
Referencesæt for faste stoffer



A0030821

7 Calkit CUS52D referencesæt for faste stoffer. Enhed: mm (tommer)

5.1.2 Positionering i rør



A0030698

8 Tilladte og ikke-tilladte positioneringer i rør

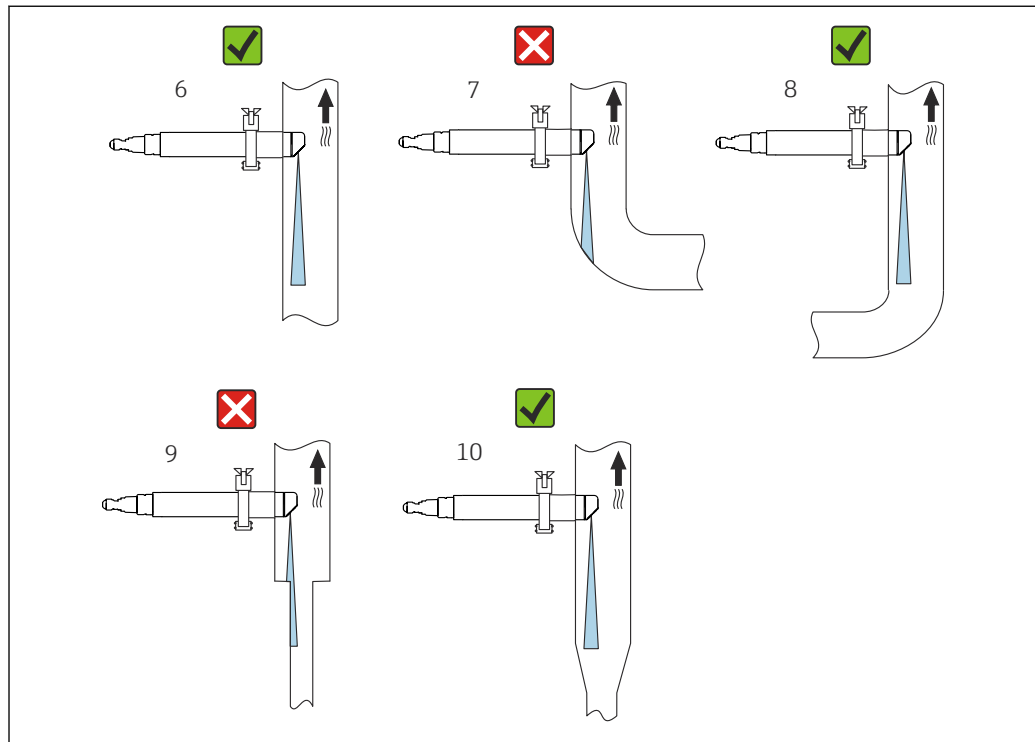
- Installer sensoren på steder med ensartede flowforhold.
- Det bedste installationssted er i det opadstigende rør (punkt 1). Installation er også muligt i det vandrette rør (punkt 4).
- Sensoren må ikke installeres på steder, hvor der forekommer luftlommer eller bobler (punkt 3), eller hvor der er risiko for bundfældning (punkt 2).
- Undgå installation i det nedadgående rør (punkt 5).
- Undgå fittings nedstrøms fra trykreduktionsfaser, da det kan medføre udgasning.

Vægeffekter

Bagudspredning ved rørvæggen kan resultere i forvanskede målinger ved turbiditetsværdier < 200 FNU. Der anbefales derfor, at rørføringen har en diameter på mindst 100 mm (3.9 in) ved reflekterende materialer (f.eks. rustfrit stål). Justering af konstruktionen på stedet anbefales også.

Rør i rustfrit stål med en diameter >DN 300 har stort set ingen vægeffekter.

Sorte plastrør med en diameter > DN 60 har stort set ingen vægeffekter (<0,05 FNU). Det anbefales derfor at bruge sorte plastrør.

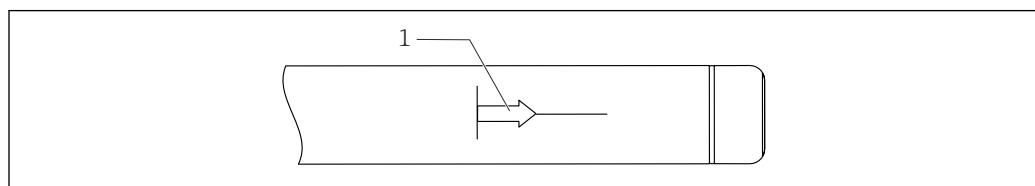


A0030704

9 Rørenes og konstruktionernes retning

- Installer sensoren, så lysstrålen ikke reflekteres → 9, 14 (punkt 6).
- Undgå pludselige tværsnitsændringer (punkt 9). Tværsnitsændringer skal være gradvise og i så stor afstand til sensoren som muligt (punkt 10).
- Sensoren må ikke installeres direkte under en bøjning (punkt 7). Den skal i stedet placeres så langt væk fra bøjningen som muligt (punkt 8).

Installationsmarkering



A0030820

10 Installationsmarkering til sensorjustering

1 Installationsmarkering

Installationsmarkeringen på sensoren sidder over for det optiske system.

- Juster sensoren mod flowretningen.

5.2 Installation af sensoren

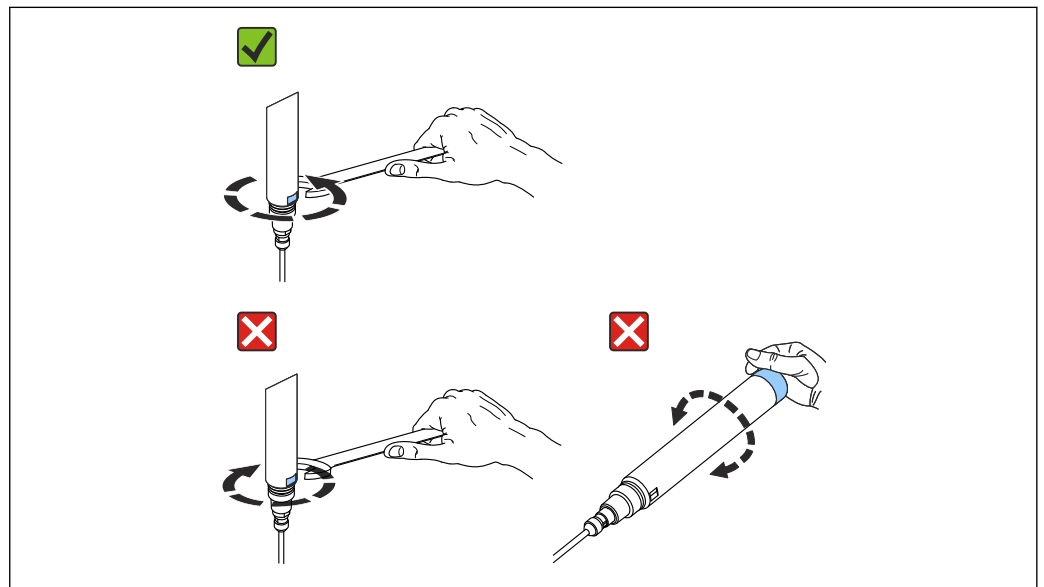
5.2.1 Installationsanvisninger

Sensoren kan installeres med forskellige konstruktioner eller direkte i en rørtilslutning. Til kontinuerlig undervandsdrift skal CYA112-nedsænkingskonstruktionen dog bruges.

Vær opmærksom på følgende, når du indsætter eller fjerner en sensor fra en flowenhed:

- Drej ikke sensorhovedet eller sensorrøret.
- Anvend ikke rotationskraft.

Sæt sensoren ind i åbningen på flowenheden, og skub den forbi modstanden i den indvendige tætningsring.



A0060371

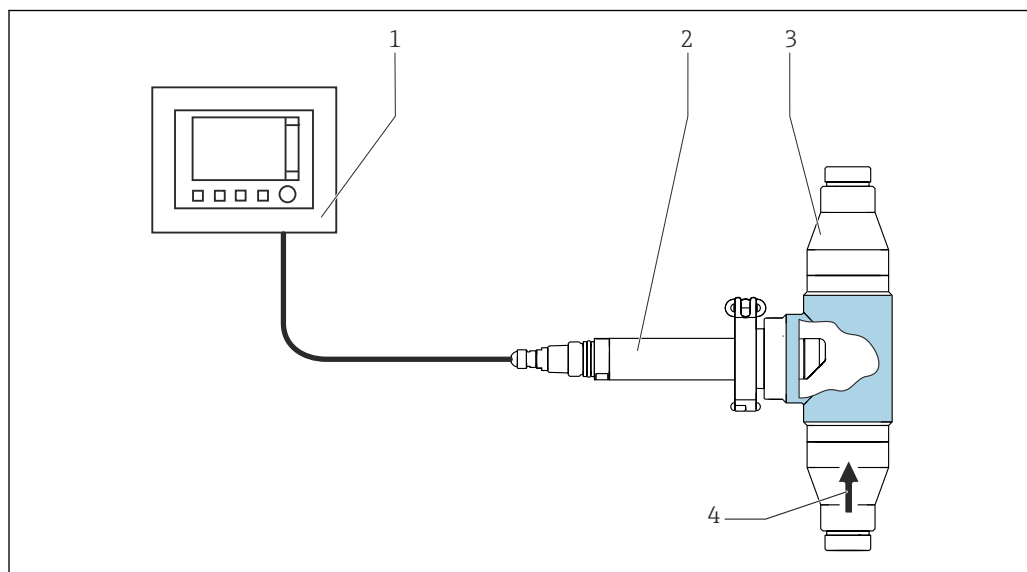
Hvis sensoren drejes mod uret, kan sensorhovedet løsne sig. Det kan medføre, at sensoren lækker, eller at kabelstikket rives af:

1. Skru kun sensoren ind eller ud ved hjælp af den flade skruenøgle.
2. Drej kun sensoren med uret.

5.2.2 Målesystem

Et komplet målesystem omfatter følgende:

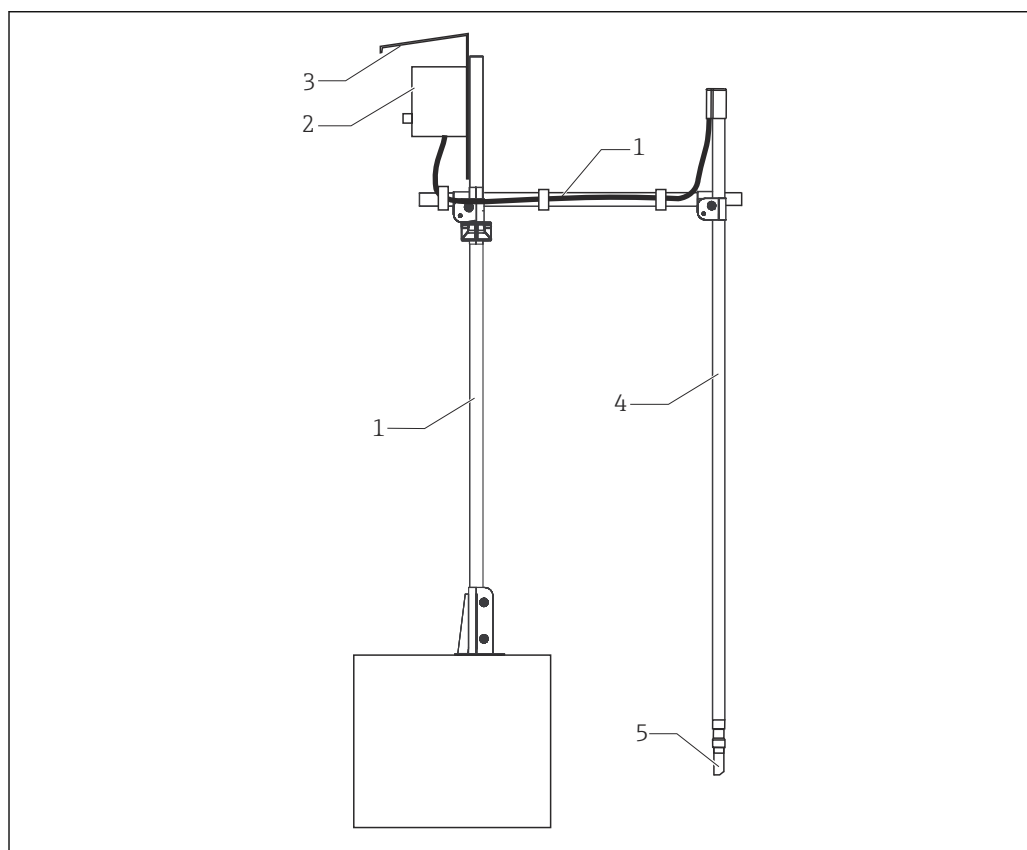
- Turbimax CUS52D-turbiditetssensor
- Liquiline CM44x-transmitter med flere kanaler
- Konstruktion:
 - CUA252-flowkonstruktion (kun til sensor i rustfrit stål) eller
 - CUA262-flowkonstruktion (kun til sensor i rustfrit stål) eller
 - Flexdip CYA112-nedsænkingskonstruktion og Flexdip CYH112-holder eller
 - Optrækkelig konstruktion, f.eks. Cleanfit CUA451
- Eller direkte installation via rørtilslutning (kun sensor i rustfrit stål)
 - 2" klemme eller
 - Varivent



A0030694

11 Eksempel på målesystem med CUA252-flowkonstruktion, til sensor i rustfrit stål

- 1 Liquiline CM44x-transmitter med flere kanaler
- 2 Turbimax CUS52D-turbiditetssensor
- 3 CUA252-flowkonstruktion
- 4 Flowretning



A0030696

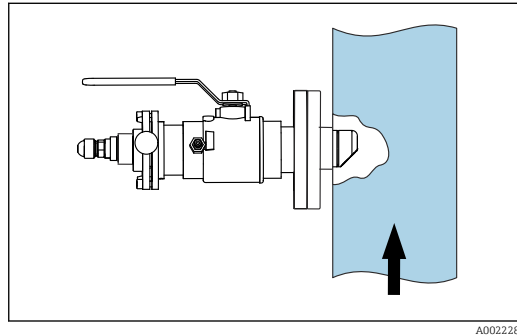
12 Eksempel på målesystem med nedsænkingskonstruktion

- 1 Flexdip CYH112-holder
- 2 Liquiline CM44x-transmitter med flere kanaler
- 3 Vejrbeskyttelsesafskærmning
- 4 Flexdip CYA112-nedsænkingskonstruktion
- 5 Turbimax CUS52D-turbiditetssensor

Denne type installation er særligt velegnet til stærkt eller turbulent flow $> 0.5 \text{ m/s}$ (1.6 ft/s) i bassiner eller kanaler.

5.2.3 Installationsmuligheder

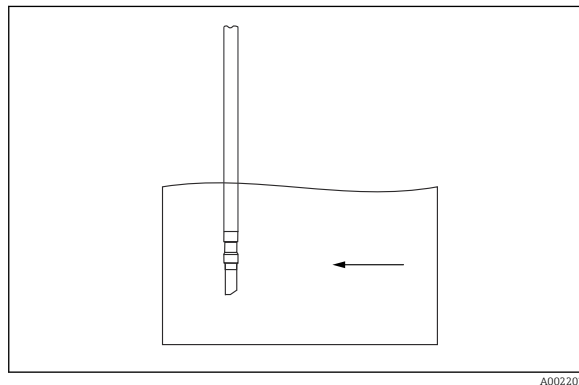
Installation med CUA451 optrækkelig konstruktion



Installationsvinklen er 90° .
Pilen peger i flowretningen.
Sensorens optiske vinduer skal justeres efter flowretningen.
Mediets tryk må ikke overstige 2 bar (29 psi) ved manuel konstruktionsoptrækning.

13 Installation med CUA451 optrækkelig konstruktion

Installation med Flexdip CYA112-nedsænkingskonstruktion og Flexdip CYH112-holder

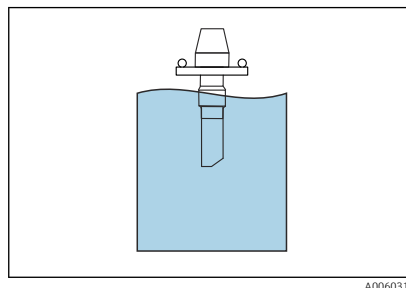


Installationsvinklen er 0° .
Pilen peger i flowretningen.

14 Installation med nedsænkingskonstruktion

- Hvis sensoren bruges i åbne bassiner, skal den installeres, så der ikke kan akkumuleres luftbobler på den.

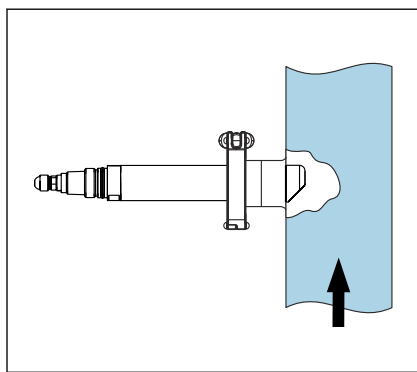
Dipfit CLA140-nedsænkingskonstruktion



Der kræves ingen særlig installationsvinkel.
Intet flow.
Hvis sensoren bruges i åbne bassiner, skal den installeres, så der ikke akkumuleres luftbobler på den.

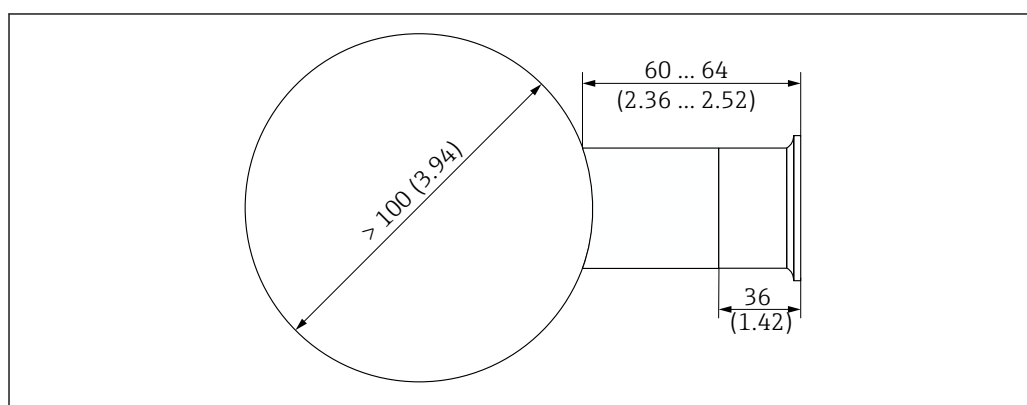
15 CLA140-nedsænkingskonstruktion

Installation med 2" klemmetilslutning



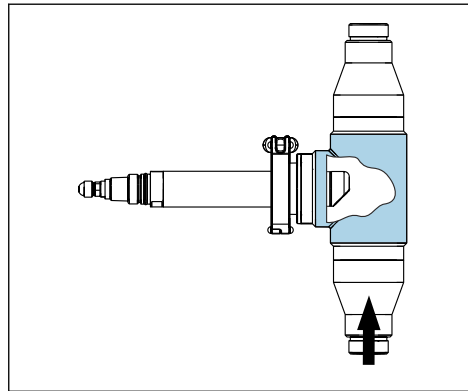
Installationsvinklen er 90°.
 Pilen peger i flowretningen.
 Sensorens optiske vinduer skal justeres efter flowretningen.
 En fastsvejet adapter fås som tilbehør til installationen → 42.

16 Installation med 2" klemmetilslutning



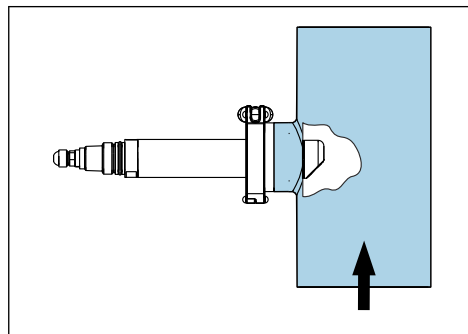
17 Rørtilslutning med fastsvejet adapter. Mål: mm (in)

Installation med CUA252-, CUA262- eller CYA251-flowkonstruktion



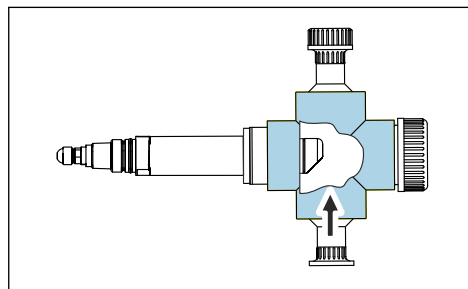
A0022034

18 Installation med CUA252-flowkonstruktion



A0022281

19 Installation med CUA262-flowkonstruktion



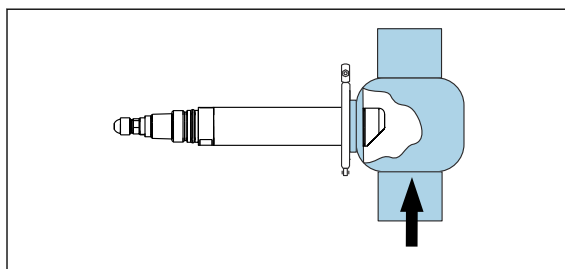
A0060277

20 Installation med CYA251-flowkonstruktion

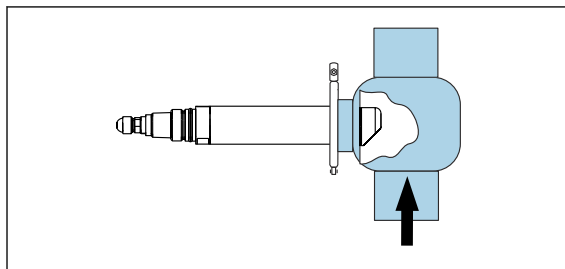
Installationsvinklen er 90°. Pilen peger i flowretningen. Sensorens optiske vinduer skal justeres efter flowretningen.

Installationsvinklen er 90°. Pilen peger i flowretningen. Sensorens optiske vinduer skal justeres efter flowretningen.

Installationsvinklen er 90°. Pilen peger i flowretningen. Sensorens optiske vinduer skal justeres efter flowretningen.

Installation i Varivent-konstruktioner

A0031130

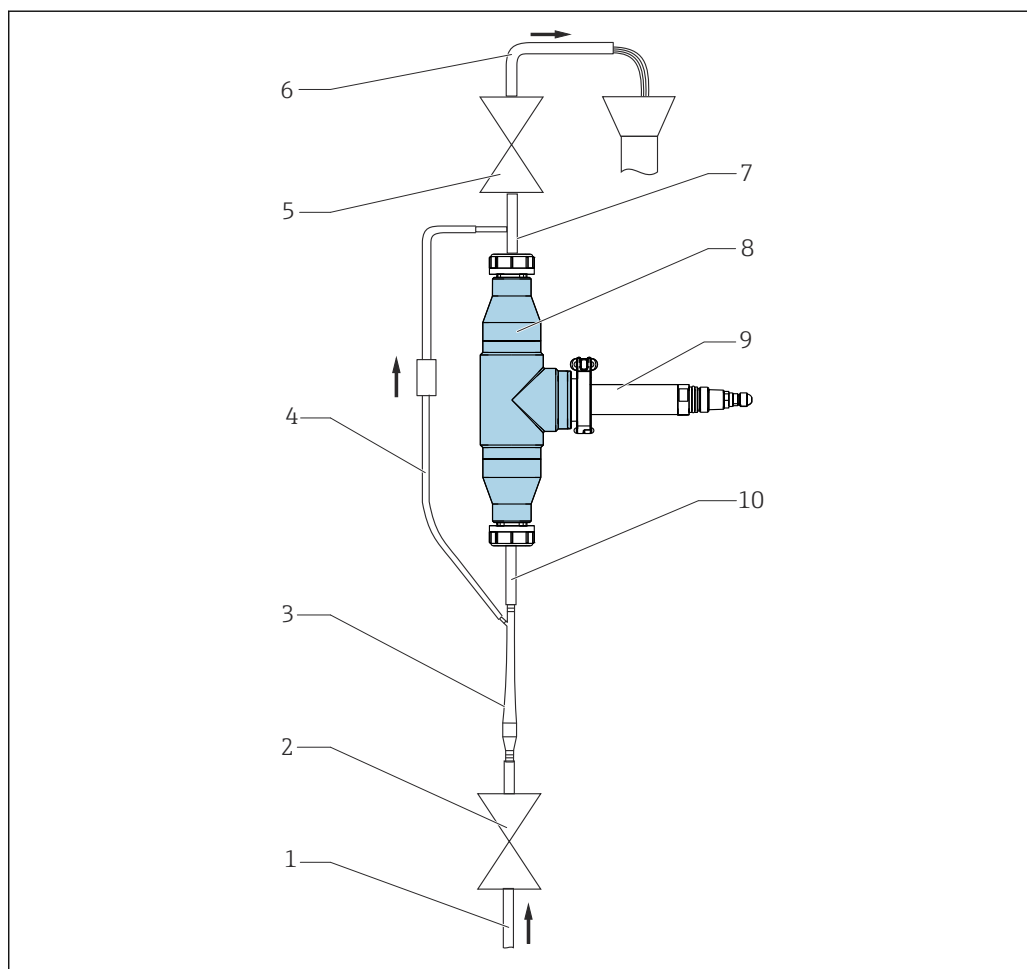
 21 Installation med Varivent-standardtilslutning

A0031132

 22 Installation med Varivent-tilslutning med forlænget aksel

Installationsvinklen er 90°.
Pilen peger i flowretningen.
Sensorens optiske vinduer skal
justeres efter flowretningen.

Installation med CUA252-flowkonstruktion og boblefælde



A0035917

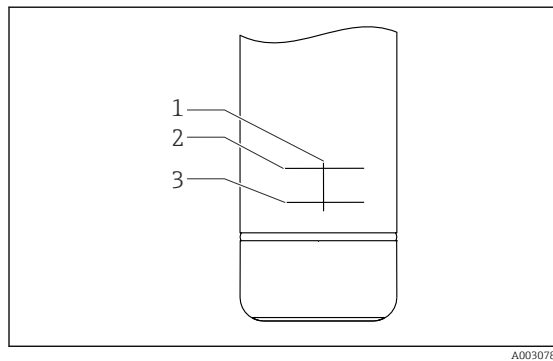
23 Eksempel på tilslutning med boblefælde og CUA252-flowkonstruktion

- 1 Indløb nedefra
- 2 Afspærringsventil
- 3 Boblefælde
- 4 Udluftning af boblefælde (indgår i leverancen)
- 5 Afspærringsventil (regulator til trykforøgelse)
- 6 Udgang
- 7 D 12-adapter med tilslutning til aftræksrør (indgår i leverancen)
- 8 CUA252-flowkonstruktion
- 9 CUS52D-turbiditetssensor
- 10 D 12-adapter

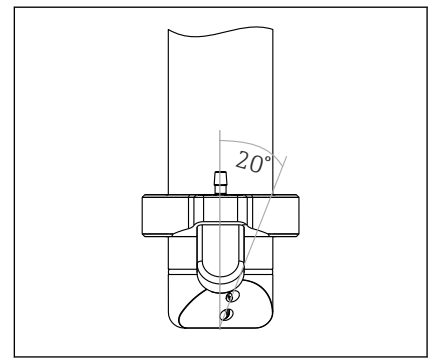


Detaljerede oplysninger om installation af konstruktionen og boblefælden findes i BA01281C

Trykluftrengøring



24 Installationsmarkering 1 til 3



25 Monteringsposition

Monter trykluftrengøringssystemet på følgende måde:

1. Fastgør trykluftrengøringssystemet på sensoren (→ 25).
2. Anbring fastgørelsesringen til trykluftrengøringssystemet mellem installationsmærke 2 og 3 (→ 24).
3. Brug en 4 mm (0.16 in) unbrakonøgle til at tilspænde sikringsskruerne på trykluftrengøringssystemet let, så trykluftrengøringssystemet stadig kan drejes.
4. Drej trykluftrengøringssystemet, så åbningen på den sorte ring er ud for installationsmærke 1 (→ 24).
 - ↳ Dermed forskydes dysen 20°, når der blæses luft mod de optiske vinduer.
5. Tilspænd sikringsskruen.
6. Monter trykluftsslangen på slangetilslutningen.

5.3 Kontrol efter installation

Tag kun sensoren i brug, hvis følgende spørgsmål kan besvares med "ja":

- Er sensoren og kablet ubeskadiget?
- Vender delene korrekt?
- Er sensoren installeret i procestilslutningen, så den ikke hænger frit ned fra kablet?

6 Elektrisk tilslutning

⚠ ADVARSEL

Instrumentet er strømførende!

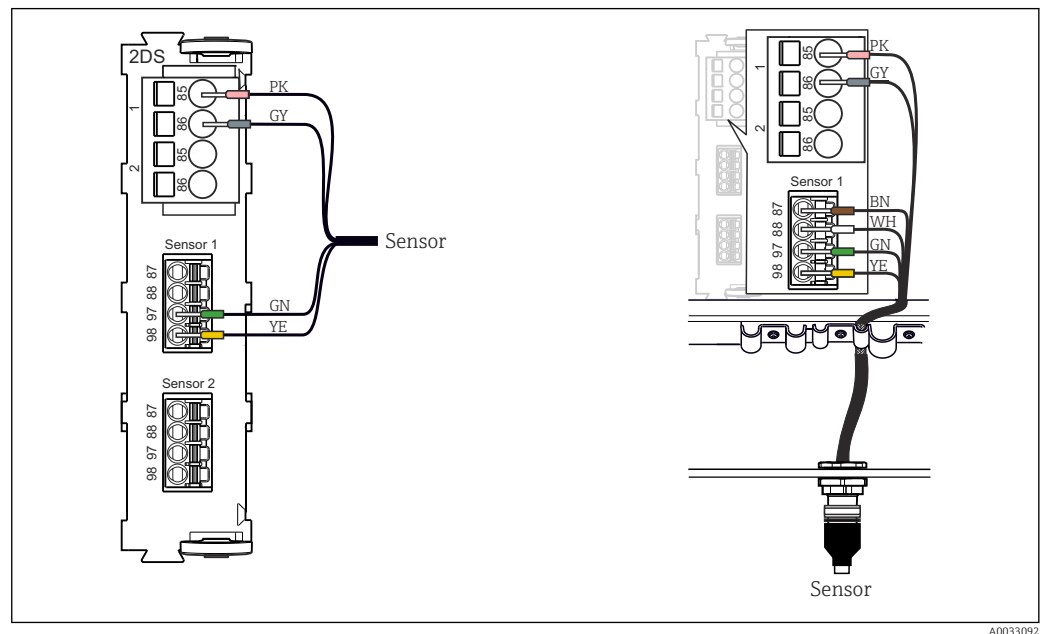
Forkert tilslutning kan medføre personskade eller dødsfald!

- ▶ Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- ▶ Elektrikeren skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- ▶ Kontroller **før** tilslutningsarbejde udføres, at der ikke er spændingsførende kabler.

6.1 Tilslutning af sensoren

Der er følgende tilslutningsmuligheder:

- Via et M12-stik (version: fast kabel, M12-stik)
- via sensorkabel til plugin-klemmer i en sensorindgang på transmitteren (version: fast kabel, endemuffer)



26 Sensortilslutning til sensorindgang (venstre) eller via M12-stik (højre)

Den maksimale kabellængde er 100 m (328.1 ft).

6.1.1 Tilslutning af kabelafskærmningen

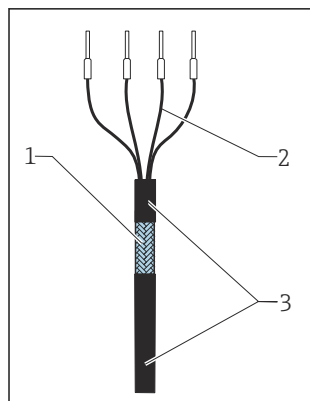
Instrumentkabel skal være afskærmede kabler.



Brug så vidt muligt kun terminerede originale kabler.

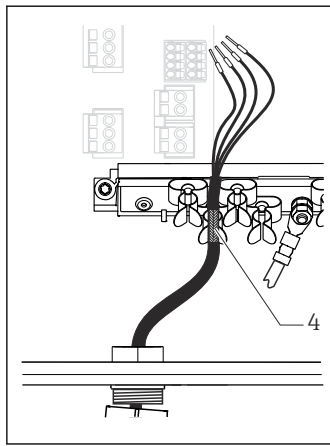
Klemmeområde for kabelklemmer: 4 til 11 mm (0.16 til 0.43 in)

Kableksempel (stemmer ikke nødvendigvis overens med det originale kabel, der medfølger)

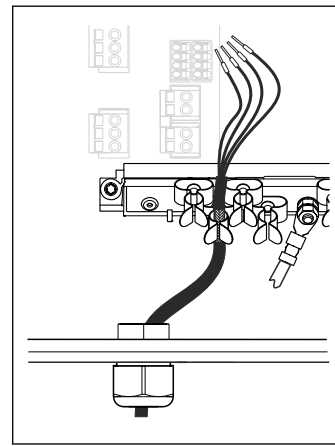


27 Termineret kabel

- 1 Udvendig afskærmning (fritlagt)
- 2 Kabelledere med terminalrør
- 3 Kabelafskærmning (isolering)



28 Slut kablet til jordklemmen
4 Jordingsklemme



29 Tryk kablet ind i jordklemmen

Kabelafskærmningen jordes vha. jordklemmen ¹⁾

1) Se anvisningerne i afsnittet "Sikring af kapslingsklassen"

1. Løsn kabelforskrningen nederst på huset.
2. Fjern blindproppen.
3. Fastgør forskrningen til kabelenden, og kontrollér, at den vender rigtigt.
4. Før kablet gennem forskrningen og ind i huset.
5. Før kablet i huset, så den **fritlagte** kabelafskærmning passer ind i en af kabelklemmerne, og kabellederne nemt kan føres hen til tilslutningsstikket på elektronikmodulet.
6. Slut kablet til kabelklemmen.
7. Fastgør kablet til klemmen.
8. Tilslut kabellederne iht. ledningsdiagrammet.
9. Stram kabelklemmen udefra.

6.2 Sikring af kapslingsklassen

Kun de mekaniske og elektriske tilslutninger, der beskrives i denne vejledning, og som er nødvendige for den påkrævede tilsigtede brug, må udføres på det leverede instrument.

► Vær omhyggelig, når arbejdet udføres.

De individuelle kapslingsklasser, der er tilladt for dette produkt (uigennemtrængelighed (IP), elektrisk sikkerhed, EMC-interferensimmunitet) kan ikke længere garanteres, hvis f.eks. følgende gør sig gældende:

- Dækslerne er taget af
- Der bruges andre strømforsyninger end de medfølgende
- Kabelforskrninger er ikke strammet ordentligt (skal strammes med 2 Nm (1.5 lbf ft) for det bekræftede niveau af IP-beskyttelse)
- Der bruges uegnede kabeldiametre til kabelforskrningerne
- Moduler er ikke sikret ordentligt
- Displayet er ikke sikret ordentligt (risiko for indtrængende fugt pga. utilstrækkelig forsegling)
- Kabler/kabelender er løse eller ikke spændt ordentligt
- Der er ledende kabelledere i instrumentet

6.3 Kontrol efter tilslutning

Enhedens tilstand og specifikationer	Handling
Er ydersiden af sensoren, konstruktionen eller kablet fri for skader?	► Udfør en visuel inspektion.
Elektrisk tilslutning	Handling
Er de installerede kabler løsnet og ikke snoede?	► Udfør en visuel inspektion. ► Vikl kablerne ud.
Er tilstrækkeligt meget kableder strippet, og sidder lederne korrekt i klemmen?	► Udfør en visuel inspektion. ► Træk forsigtigt i dem for at kontrollere, at de sidder korrekt.
Er strømforsynings- og signallinjerne tilsluttet korrekt?	► Se ledningsdiagrammet til transmitteren.
Er alle skrueklemmerne strammet tilstrækkeligt?	► Spænd skrueklemmerne.
Er alle kabelindgange installeret, spændt og lækagetætte?	► Udfør en visuel inspektion. Ved sideværts kabelindgange:
Er alle kabelindgangene installeret nedad eller monteret sideværts?	► Kabelløkkerne skal vende nedad, så vandet kan dryppe af.

7 Idriftsættelse

7.1 Funktionskontrol

Før den første ibrugtagning skal følgende sikres:

- Sensoren er korrekt installeret
- Den elektriske tilslutning er korrekt
- Kontrollér materialernes kemiske kompatibilitet, temperatur- og trykområde inden brug.

8 Drift

8.1 Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene

8.1.1 Anvendelser

Formazinkalibreringen fra fabrikken anvendes som kalibreringsgrundlag for andre anvendelser og til at optimere dem til de forskellige medieegenskaber.

Anvendelse	Specificeret driftsområde
Formazin	0.000 til 1000 FNU
Kaolin	0 til 150 mg/l
PSL	0 til 125 度
Diatomit	0 til 550 mg/l

Der kan udføres kundekalibreringer med op til seks punkter for at tilpasse enheden til et bestemt anvendelsesområde.

BEMÆRK

Multispredning

Hvis det specifikke driftsområde overskrides, kan den værdi, som sensoren viser, falde på trods af øget turbiditet. Det angivne driftsområde reduceres i tilfælde af meget absorberende (f.eks. mørke) medier.

- ▶ I tilfælde af meget absorberende (f.eks. mørke) medier skal driftsområdet fastslås eksperimentelt på forhånd.

8.1.2 Kalibrering

Sensoren er kalibreret på forhånd, når den leveres fra fabrikken. Den kan derfor anvendes til mange forskellige formål uden behov for yderligere kalibrering.

Sensoren har følgende muligheder for at tilpasse målingen til det specifikke anvendelsesområde:

- Justering af konstruktionen (kompensation for vægeffekter i rør og konstruktioner)
- Kalibrering eller justering (1 til 6 punkter)
- Angivelse af en faktor (de målte værdier ganges med en konstant faktor)
- Angivelse af en forskydning (de målte værdier tillægges eller fratrækkes en konstant værdi)
- Kopiering af posterne med fabrikskalibreringsdata

 Før funktionerne **Offset**, **Faktor** eller **Montering justering** kan anvendes, skal der først genereres en ny datapost ved at kopiere en fabriksdatapost eller ved at bruge en ét-punkts- til seks-punkts-kalibrering.

Justering af konstruktionen

Både den optiske konstruktion af CUS52D-turbiditetssensoren og CUA252- og CUA262-flowkonstruktionerne er optimeret til at minimere målefejl fra effekter fra siderne i konstruktioner eller rør (målefejl i CUA252 < 0,02 FNU).

Funktionen **Montering justering** kan automatisk kompensere for de resterende målefejl forårsaget af effekter fra siderne. Funktionen er baseret på formazinmålinger og kan

derfor kræve en kalibrering længere nede i processen for at tilpasse målingen til det konkrete anvendelsesområde eller mediet.

Justering	Beskrivelse
PE100	Justering til CUA252-flowkonstruktion (materiale: polyethylen)
1.4404 / 316L	Justering til CUA262 fastsvejet flowkonstruktion (materiale: rustfrit stål 1.4404)
Tilpasset	Justering til alle typer rør/konstruktioner
Tilpasset avanceret	Justering bør kun udføres af Endress+Hausers serviceafdeling

■ PE100 og 1.4404 / 316L

Alle parametrene er tildelt standardværdier i firmwaren og kan ikke ændres.

■ Tilpasset

Det er muligt at vælge materiale, overflade (mat/blank) og den indvendige diameter på den konstruktion, hvor sensoren skal installeres.

■ Tilpasset avanceret

Tabellen nedenfor viser anbefalinger for specialkonstruktioner. Justering kan også udføres af producentens serviceafdeling.

Indbygget adapter i konstruktion/rør	nul korrektion	Upper limit	Adjustment characteristic
CYA251	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

Valg af anvendelse

- Under første ibrugtagning eller kalibrering på CM44x skal du vælge den korrekte anvendelse for dit driftsområde.

Anvendelse	Anvendelsesområde	Unit
Formazin	Drikkevand, procesvand	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	Drikkevand, filtrerbart stof, industrivand	mg/l, g/l, ppm
PSL	Den kalibreringsstandard, der typisk anvendes i Japan til turbiditet i drikkevand	度 (dej)
Diatomit	Mineralske faststoffer (sand)	mg/l, g/l, ppm

Der kan kalibreres 1 til 6 punkter for alle anvendelser.

Ud over fabrikskalibreringerne, som ikke kan ændres, indeholder sensoren seks yderligere dataposter til lagring af proceskalibreringer eller til justering til det relevante målepunkt (anvendelsesområde).

Kalibrering med ét punkt og flere punkter

1. Inden en kalibrering skal systemet skylles igennem for at fjerne luftlommer og aflejringer.
2. Rediger både de faktiske værdier og sætpunkterne i tabellen (kolonnerne til højre og venstre).
3. Tilføj yderligere par med kalibreringsværdier, også uden måling i et medie.

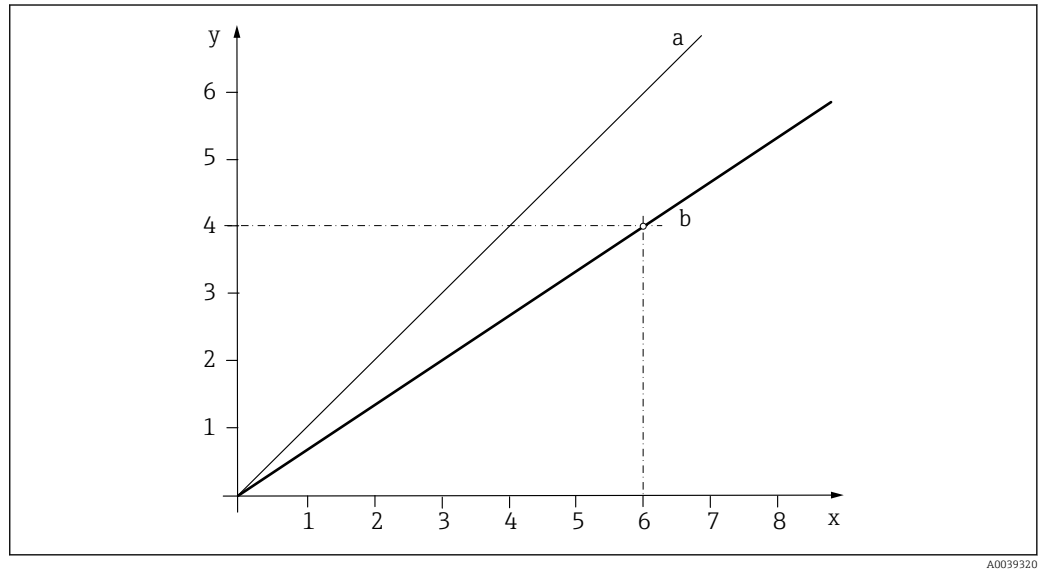
Når dataposter med fabrikskalibreringer duplikeres, genereres værdiparret 1000/1000 automatisk for at knytte posten med fabriksdata til den dupliserede post 1:1.

- Hvis der udføres en kalibrering med ét punkt eller med flere punkter efter duplikeringen, skal værdiparret (1000/1000) slettes fra kalibreringstabellen

 Linjerne indføjes mellem kalibreringspunkterne.

Kalibrering med ét punkt

Målefejlen mellem instrumentets målte værdi og den laboratiemålte værdi er for stor. Dette rettes med en 1-punktskalibrering.



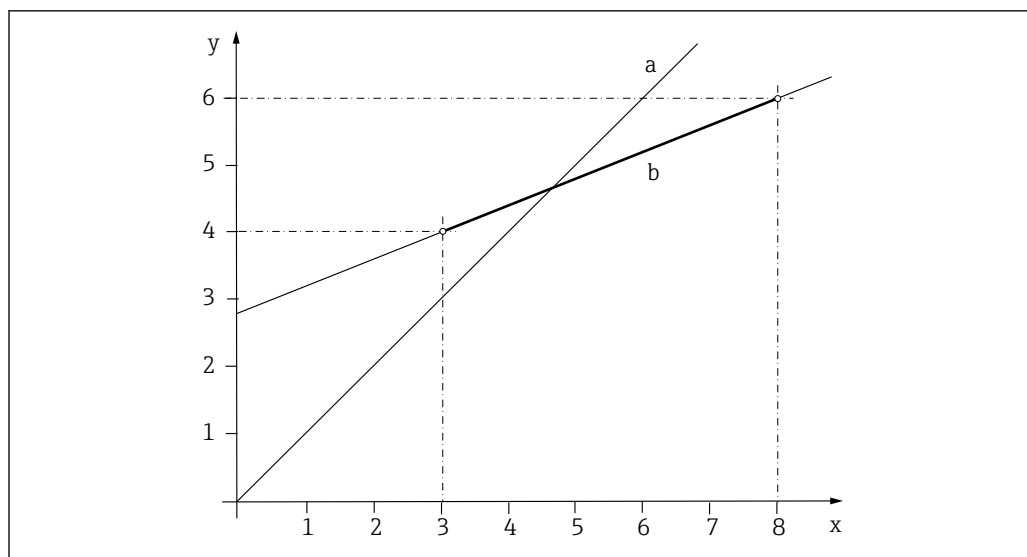
 30 Princip for 1-punktskalibrering

- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Anvendelseskalibrering

1. Vælg datapost.
2. Indstil kalibreringspunktet i mediet, og angiv målprøveværdien (laboratorieværdi).

Kalibrering med to punkter

Der skal kompenseres for afvigelser i den målte værdi to forskellige steder i en applikation (f.eks. applikationens maksimum- og minimumværdi). Dette har til formål at sikre maksimal målenøjagtighed mellem disse to ekstreme værdier.



A0039325

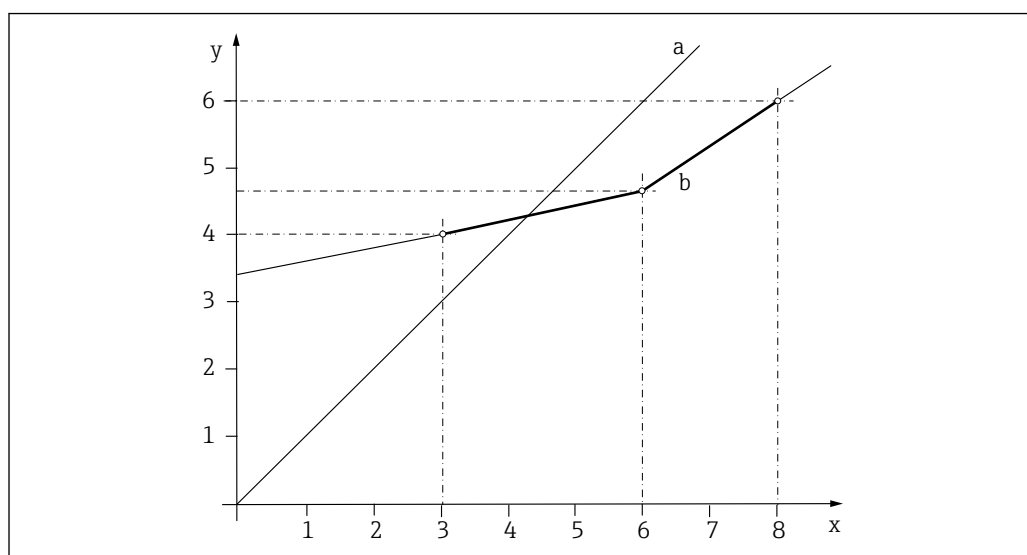
31 Princip for kalibrering med to punkter

x Måleværdi
 y Målprøveværdi
 a Fabrikskalibrering
 b Anvendelseskalkibrering

1. Vælg et datasæt.
2. Indstil to forskellige kalibreringspunkter i mediet, og angiv de tilsvarende sætpunkter.

i Der foretages lineær ekstrapolering uden for det kalibrerede driftsområde.
 Kalibreringskurven skal stige monotont.

Kalibrering med tre punkter



A0039322

32 Princip for multipunktskalibrering (tre punkter)

x Måleværdi
 y Målprøveværdi
 a Fabrikskalibrering
 b Anvendelseskalkibrering

1. Vælg datasættet.

2. Indstil tre forskellige kalibreringspunkter i mediet, og angiv den tilsvarende sætværdi.

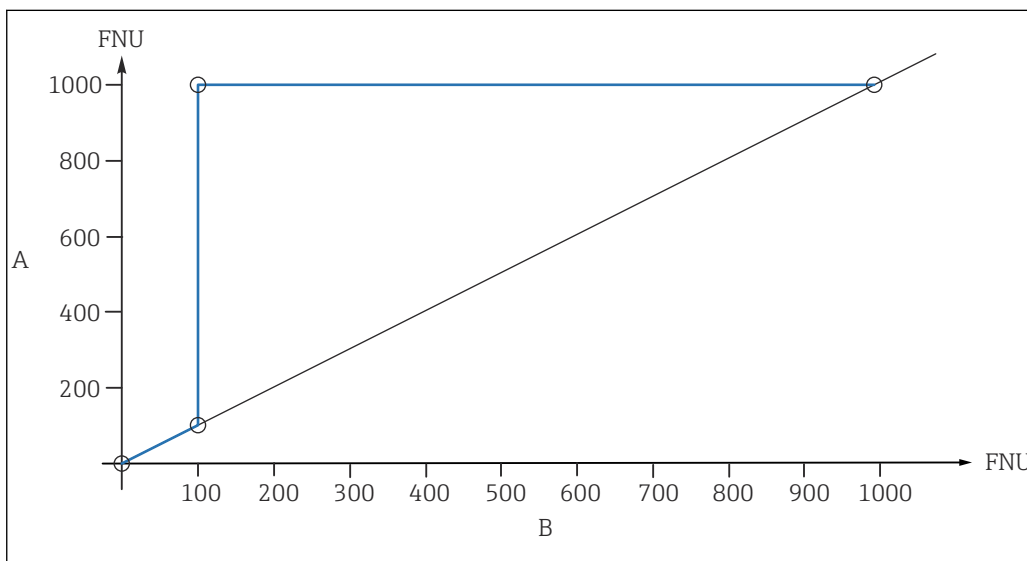


Der foretages lineær ekstrapolering uden for det kalibrerede driftsområde. Kalibreringskurven skal stige monotont.

Eksempel på kalibrering til filterovervågning

Anvendelseseksempel:

Ved overskridelse af en tærskel indstilles den målte værdi til maksimum uafhængigt af den faktiske turbiditet.



33 Eksempel på filterovervågning

A Anvendelseskalibrering
B Fabrikskalibrering

Tabellen nedenfor viser værdierne i eksemplet (→ 33):

Målt værdi	Målprøneværdi
0	0
100	100
101	1000
1000	1001

Stabilitetskriterie

De målte værdier fra sensoren kontrolleres under kalibrering for at sikre, at de er konstante. De maksimale afvigelser, der må forekomme i målte værdier under en kalibrering, defineres i stabilitetskriteriet.

Specifikationerne omfatter følgende:

- Den maksimalt tilladte afvigelse ved temperaturmåling
- Den maksimalt tilladte afvigelse i den målte værdi i %
- Det minimumstidsinterval, hvor disse værdier skal fastholdes

Kalibreringen fortsætter, så snart stabilitetskriterierne for signalværdier og temperatur er nået. Hvis disse kriterier ikke opfyldes i det maksimale tidsrum på 5 minutter, foretages der ingen kalibrering – der udstedes i stedet en advarsel.

Stabilitetskriterierne bruges til at overvåge kvaliteten af de enkelte kalibreringspunkter i løbet af kalibreringsprocessen. Målet er at opnå den bedst mulige kalibreringskvalitet hurtigst muligt, samtidig med at der tages højde for eksterne forhold.

i For kalibreringer ude i felten med dårlige vejrforhold kan vinduet med målte værdier være tilstrækkeligt stort, og det valgte tidsrum kan være tilstrækkeligt kort.

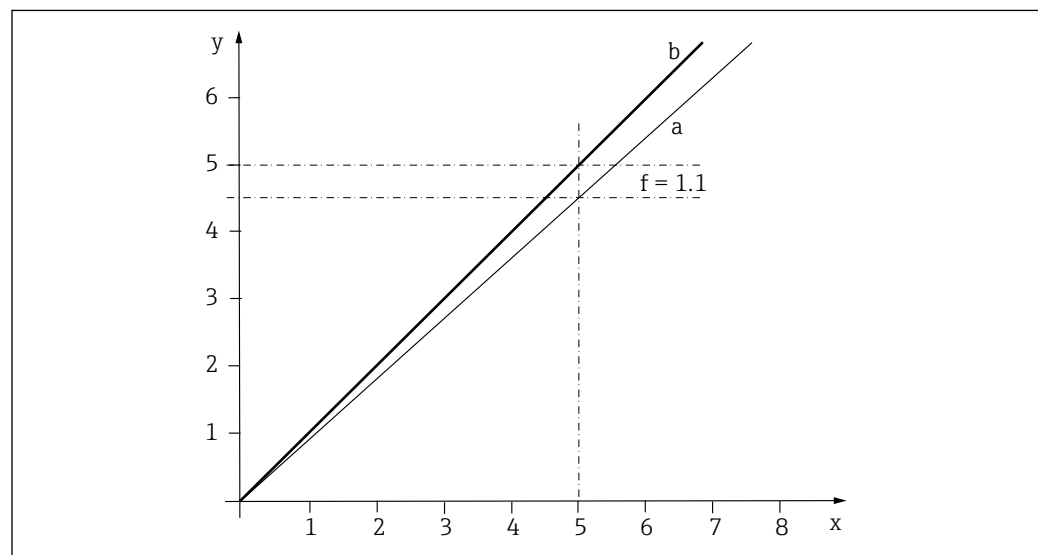
Faktor

Med **Faktor**-funktionen ganges de målte værdier med en konstant faktor. Funktionen er den samme som for kalibrering med ét punkt.

Eksempel:

Denne type justering kan vælges, hvis de målte værdier sammenlignes med laboratorieværdierne over en længere periode, og alle målte værdier afviger med en konstant faktor, f.eks. er 10 % for lave, i forhold til laboratorieværdien (målprøveværdien).

I dette eksempel foretages justeringen ved at angive faktoren 1,1.



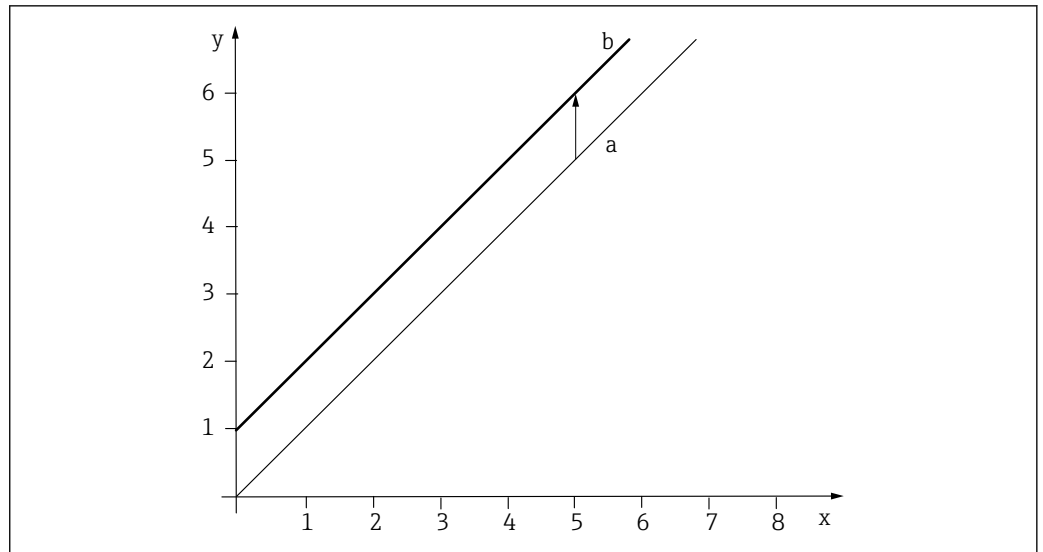
A0039329

34 Princip for faktorkalibrering

- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Faktorkalibrering

Forskydning

Med funktionen **Offset** forskydes de målte værdier med en konstant værdi (som tillægges eller fratrækkes).



A0039330

35 Princip for forskydning

- x* Målt værdi
y Målprøveværdi
a Fabrikskalibrering
b Forskydningskalibrering

8.1.3 Cyklisk rengøring

Trykluft

Trykluft er det mest velegnede valg til cyklisk rengøring i åbne bassiner eller kanaler. Rengøringsenheden medfølger enten eller kan eftermonteres og sidder på sensorhovedet. Følgende indstillinger anbefales for rengøringsenheden:

Forureningstype	Rengøringsinterval	Rengøringsvarighed
Kraftig tilsmudsning med hurtig akkumulering af aflejringer	5 minutter	10 sekunder
Lav grad af aflejring	10 minutter	10 sekunder

Ultralydsrengøring

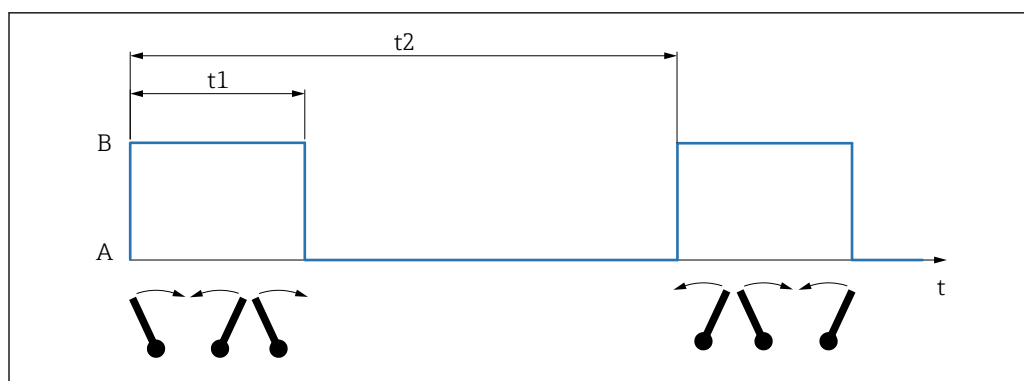
CYR52-ultralydsrengøringsenheden er egnet til cyklisk rengøring i rør eller konstruktioner. Rengøringsenheden (som også kan eftermonteres) kan monteres på CUA252- eller CUA262-flowkonstruktionen eller på kundespecifikke rør.

Følgende rengøringsindstillinger anbefales for at undgå, at ultralydstransducere overopheder:

Rengøringsinterval	Rengøringsvarighed
Minimalt 5 minutter	Maksimalt 5 sekunder

Mekanisk rengøringsenhed

Mekanisk rengøring tændes cyklisk i et par sekunder via transmitteren. Når transmitteren aktiverer rengøringsintervallet, starter rengøring automatisk. Viskerarmen bevæger sig tre gange pr. rengøringsinterval.



A0057251

36 Rengøringsinterval

A Viskerarm uden bevægelse

B Viskerarm i bevægelse

t1 Rengøringstid

t2 Rengøringsinterval

Rengøringstiden (t1) er forindstillet og varer maksimalt 10 sekunder.

Rengøringsintervallet (t2) kan om nødvendigt reduceres. Der skal anvendes et DIO-kort i transmitteren til rengøringsintervaller, der er kortere end 5 minutter.

Anbefaling for god rengøringskraft og maksimal levetid:

Anvendelse	Rengøringsinterval (t2)
Spildevand	5 minutter
Procesvand	10 minutter
Drikkevand	20 minutter

Rengøringscyklussen konfigureres i transmitteren via menuen **Menu/Setup/Øvrige funktioner/Cleaning**.

 Følg betjeningsvejledningen til transmitteren.

8.1.4 Signalfilter

Sensoren har en indvendig signalfilterfunktion til fleksibel tilpasning af målingen til forskellige målekrav. Turbiditetsmålinger med lysspredningsprincippet kan have et lavt signal-til-støj-forhold. Der kan også være forstyrrelser fra eksempelvis luftbobler eller forurening.

Et højt dæmpningsniveau påvirker dog den påkrævede følsomhed for den målte værdi.

Målt værdifilter

Følgende filterindstillinger er tilgængelige:

Målt værdifilter	Beskrivelse
Lav	Lav filtrering, høj følsomhed, hurtig reaktion på ændringer (2 sekunder)
Normal	Middel filtrering med en reaktionstid på 10 sekunder
Stærk	Høj filtrering, lav følsomhed, langsom reaktion på ændringer (25 sekunder)
Specialist	Denne menu er forbeholdt Endress+Hausers serviceafdeling.

8.1.5 Referencesæt for faste stoffer

Referencesættet for faste stoffer kan bruges til at kontrollere sensorens funktionalitet.

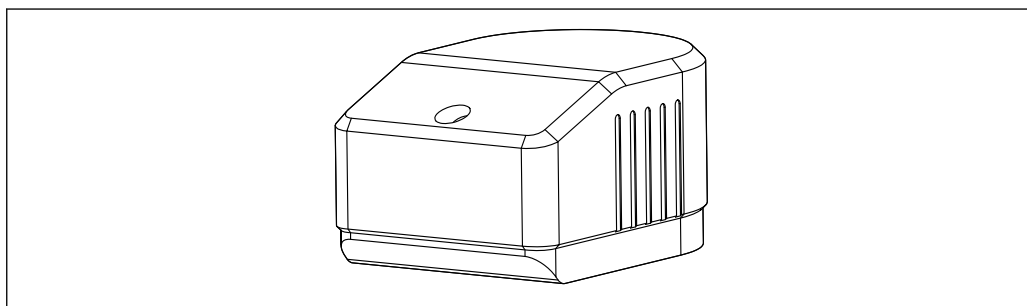
Under kalibreringen på fabrikken matches alle Calkit-referencesæt for faste stoffer specifikt til en bestemt CUS52D-sensor og kan kun bruges med denne sensor. Calkit-referencesættet for faste stoffer og sensoren er derfor permanent knyttet til hinanden.

Følgende Calkit-referencesæt for faste stoffer er tilgængelige:

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

Den viste referenceværdi for Calkit-referencesættet for faste stoffer gengives med en nøjagtighed på $\pm 10\%$, når sensoren fungerer korrekt.

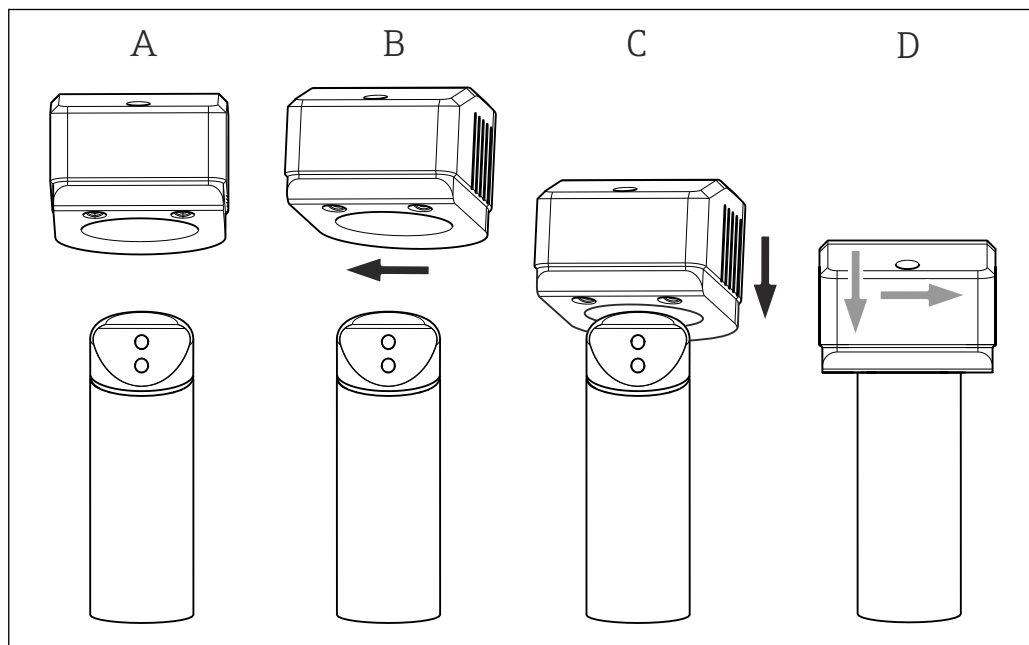
CUY52-referencesættet for faste stoffer med ca. 4,0 FNU/NTU bruges til at kontrollere funktionaliteten for alle turbiditetssensorer CUS52D-sensorer. Referencesættet for faste stoffer er ikke knyttet til en bestemt sensor og leverer målte værdier i området $4,0 \text{ FNU} \pm 1,5 \text{ FNU/NTU}$ med alle turbiditetssensorer CUS52D-sensorer.



A0035755

37 Referencesæt for faste stoffer

Funktionskontrol med referencesæt for faste stoffer



A0030842

38 Montering af referencesættet for faste stoffer på sensoren

Forberedelse:

1. Rengør sensoren → 38.
2. Fastgør sensoren (f.eks. med en laboratorieholder).
3. Drej referencesættet for faste stoffer en lille smule (→ 38, B), og monter den forsigtigt på sensoren (C).

4. Skub referencesættet for faste stoffer ind i den endelige position (D).

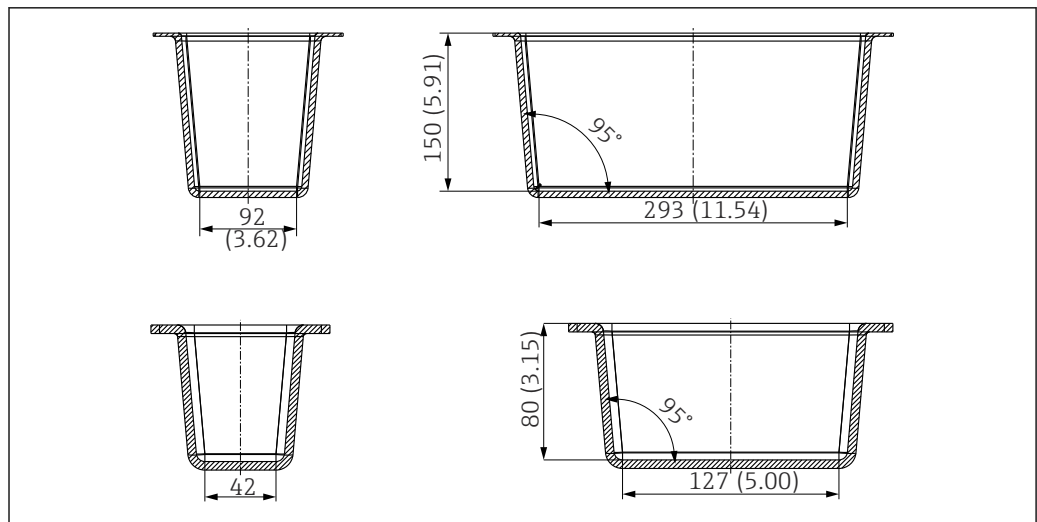
Funktionskontrol:

1. Aktivér fabrikskalibreringen på transmitteren.
2. Aflæs den målte værdi på transmitteren (afhængigt af signalfilterindstillingerne kan det tage 2-25 sekunder, før den korrekte målte værdi vises).
3. Sammenlign den målte værdi med referenceværdien for referencesættet for faste stoffer.
 - ↳ Sensoren fungerer korrekt, hvis værdiafgigelsen er inden for den angivne tolerance.

i Hvis du aktiverer en kalibreringsdatapost, får du vist andre værdier. Vælg derfor altid fabrikskalibrering (formazin) til at kontrollere funktionen med referencesættet for faste stoffer.

Kalibreringsbeholder

CUY52-kalibreringsbeholderen gør det hurtigt og sikkert at validere sensorerne. Det gør det nemmere at tilpasse til det faktiske målepunkt ved at oprette grundlæggende reproducerbare betingelser (f.eks. beholdere med minimal bagudspredning eller skygge fra forstyrrende lyskilder). Der er to forskellige typer kalibreringsbeholdere, som kalibreringsopløsningen (f.eks. formazin) kan fyldes i.



A0035756

39 En stor kalibreringsbeholder (øverst) og en lille kalibreringsbeholder (nederst). Teknisk enhed: mm (")



Læs mere om kalibreringsværktøjer i BA01309C

9 Diagnosticering og fejlfinding

9.1 Generel fejlfinding

I forbindelse med fejlfinding er det vigtigt at inddrage hele målepunktet:

- Transmitter
- Elektriske tilslutninger og kabler
- Konstruktion
- Sensor

De mulige fejlårsager i denne tabel gælder primært for sensoren.

Problem	Kontrol	Afhjælpning
Tomt display, ingen sensorreaktion	■ Er der linjespænding ved transmitteren? ■ Er sensoren tilsluttet korrekt? ■ Er der akkumulerede aflejringer på de optiske vinduer?	► Tilslut netspænding. ► Udfør den korrekte tilslutning. ► Rengør sensor.
For høj eller for lav displayværdi	■ Er der akkumulerede aflejringer på de optiske vinduer? ■ Er sensoren kalibreret?	► Rengør enheden. ► Kalibrer enheden.
Stort udsving i displayværdien	Er monteringsplaceringen korrekt?	► Vælg et andet monteringssted. ► Juster det målte værdifilter.

 Se fejlfindingsoplysningerne i betjeningsvejledningen til transmitteren. Kontrollér eventuelt transmitteren.

10 Vedligeholdelse

⚠ FORSIGTIG

Syre eller medie

Risiko for personskade samt skader på tøj og systemet!

- ▶ Slå rengøring fra, før sensoren fjernes fra mediet.
- ▶ Brug beskyttelsesbriller og -handsker.
- ▶ Fjern eventuelle stænk fra tøj og andre genstande.
- ▶ Udfør regelmæssig vedligeholdelse.

Vi anbefaler, at vedligeholdelsestidspunkterne bestemmes på forhånd i en driftsjournal eller -log.

Vedligeholdelsescykklussen afhænger primært af følgende:

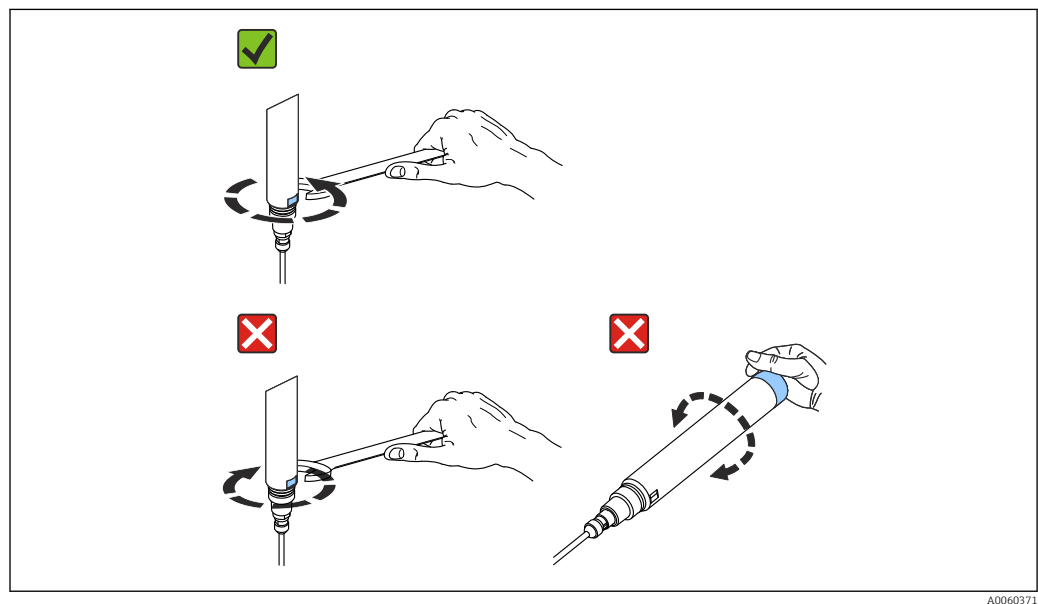
- Systemet
- Installationsforholdene
- Mediet, hvor målingen udføres

10.1 Vedligeholdelsesarbejde

Vær opmærksom på følgende, når du indsætter eller fjerner en sensor fra en flowenhed:

- Drej ikke sensorhovedet eller sensorrøret.
- Anvend ikke rotationskraft.

Sæt sensoren ind i åbningen på flowenheden, og skub den forbi modstanden i den indvendige tætningsring.



A0060371

Hvis sensoren drejes mod uret, kan sensorhovedet løsne sig. Det kan medføre, at sensoren lækker, eller at kabelstikket rives af:

1. Skru kun sensoren ind eller ud ved hjælp af den flade skruenøgle.
2. Drej kun sensoren med uret.

10.1.1 Rengøring af sensoren

Sensortilsmudsning kan påvirke måleresultaterne og endda forårsage funktionsfejl.

- ▶ Rengør sensoren regelmæssigt for at sikre pålidelige målinger. Rengøringens frekvens og intensitet afhænger af mediet.

Rengør sensoren:

- Som angivet i vedligeholdelsesplanen
- Før hver kalibrering
- Inden indsendelse til reparation

Forureningstype	Rengøringsforanstaltning
Kalkbelægninger	► Nedsæk sensoren i en saltsyreopløsning på 1 til 5 % (i flere minutter).
Snavspartikler på optikken	► Rengør optikken med en rengøringsklud.

Efter rengøring:

- Skyl omhyggeligt sensoren med vand.

11 Reparation

11.1 Generelle oplysninger

- Brug kun reservedele fra Endress + Hauser , så det sikres, at enheden bliver ved med at fungere sikkert og stabilt.

Detaljerede oplysninger om reservedelene kan findes på:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Reservedele

Du kan finde detaljerede oplysninger om reservedelssæt i værktøjet til søgning efter reservedele på vores hjemmeside:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Returnering

Produktet skal returneres, hvis der er behov for reparation eller fabrikskalibrering, eller hvis det forkerte produkt er blevet bestilt eller leveret. Som ISO-certificeret virksomhed og i henhold til lovkravene er Endress+Hauser forpligtet til at følge bestemte procedurer ved håndtering af returnerede produkter, der har været i kontakt med medier.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Bortskaffelse

Instrumentet indeholder elektroniske komponenter. Produktet skal bortskaffes som elektronisk affald.

- Overhold de lokale bestemmelser.

12 Tilbehør

Følgende er det vigtigste tilbehør, som var tilgængeligt, da denne dokumentation blev udarbejdet.

Det angivne tilbehør er teknisk kompatibelt med produktet i vejledningen.

1. Der kan være anvendelsesspecifikke begrænsninger for produktkombinationen. Sørg for, at målepunktet passer til anvendelsen. Operatøren af målepunktet er ansvarlig for at sikre dette.
2. Vær opmærksom på oplysningerne i vejledningerne til alle produkter, herunder særligt de tekniske data.
3. Kontakt service- eller salgscenteret angående tilbehør, som ikke er anført her.

12.1 Specifikt tilbehør til instrumentet

12.1.1 Konstruktioner

FlowFit CUA120

- Flangeadapter til montering af turbiditetssensorer
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua120



Tekniske oplysninger TI096C

Flowfit CUA252

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



Tekniske oplysninger TI01139C

Flowfit CUA262

- Fastsvejset flowkonstruktion
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua262



Tekniske oplysninger TI01152C

Flexdip CYA112

- Nedsænkingskonstruktion til vand og spildevand
- Modulært konstruktionssystem til sensorer i åbne bassiner, kanaler og tanke
- Materiale: PVC eller rustfrit stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya112



Tekniske oplysninger TI00432C

Cleanfit CUA451

- Manuelt optrækkelig konstruktion fremstillet af rustfrit stål med kugleventilspærring for turbiditetssensorer
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cua451



Tekniske oplysninger TI00369C

Flowfit CYA251

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



Tekniske oplysninger TI00495C

Dipfit CLA140

- Nedsænkingskonstruktion til flangetilslutning til meget krævende processer
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cla140



Tekniske oplysninger TI00196C

12.1.2 Kabler**Memosens-datakabel CYK11**

- Forlænger kabel til digitale sensorer med Memosens-protokol
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyk11



Tekniske oplysninger TI00118C

12.1.3 Holder**Flexdip CYH112**

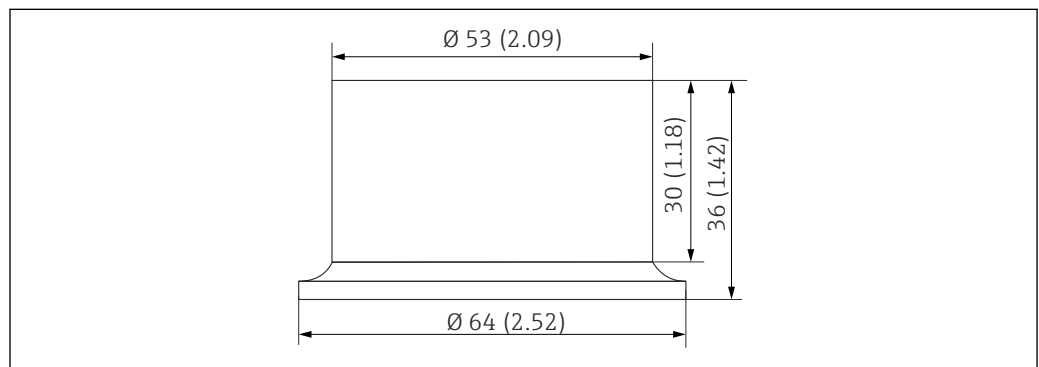
- Modulært fastgørelsessystem til sensorer og konstruktioner i åbne bassiner, kanaler og tanke
- Til Flexdip CYA112-konstruktioner til vand og spildevand
- Kan monteres på jorden, afdækninger, vægge eller direkte på skinner.
- Version i rustfrit stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyh112



Tekniske oplysninger TI00430C

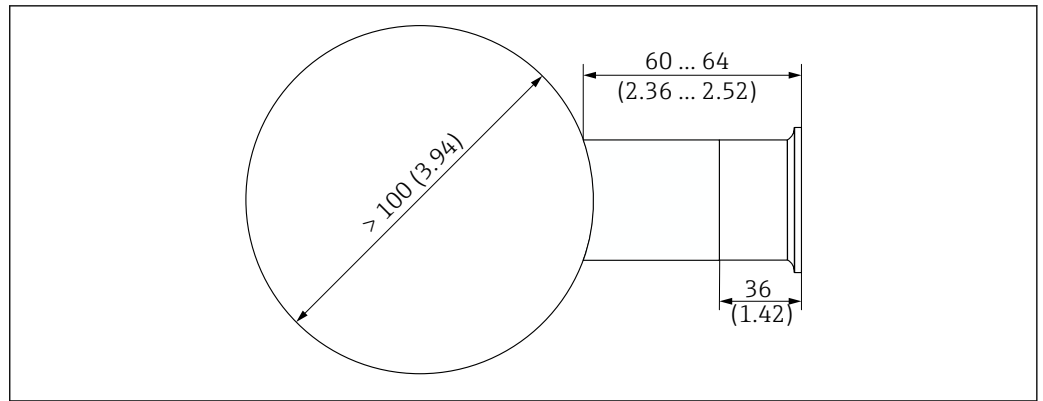
12.1.4 Monteringsmateriale**Fastsvejset adapter til klemmetilslutning DN 50**

- Materiale: 1.4404 (AISI 316 L)
- Vægtykkelse 1.5 mm (0.06 in)
- DIN 32676
- Ordrenummer: 71242201



A0030841

40 Fastsvejset adapter. Enhed: mm (tommer)



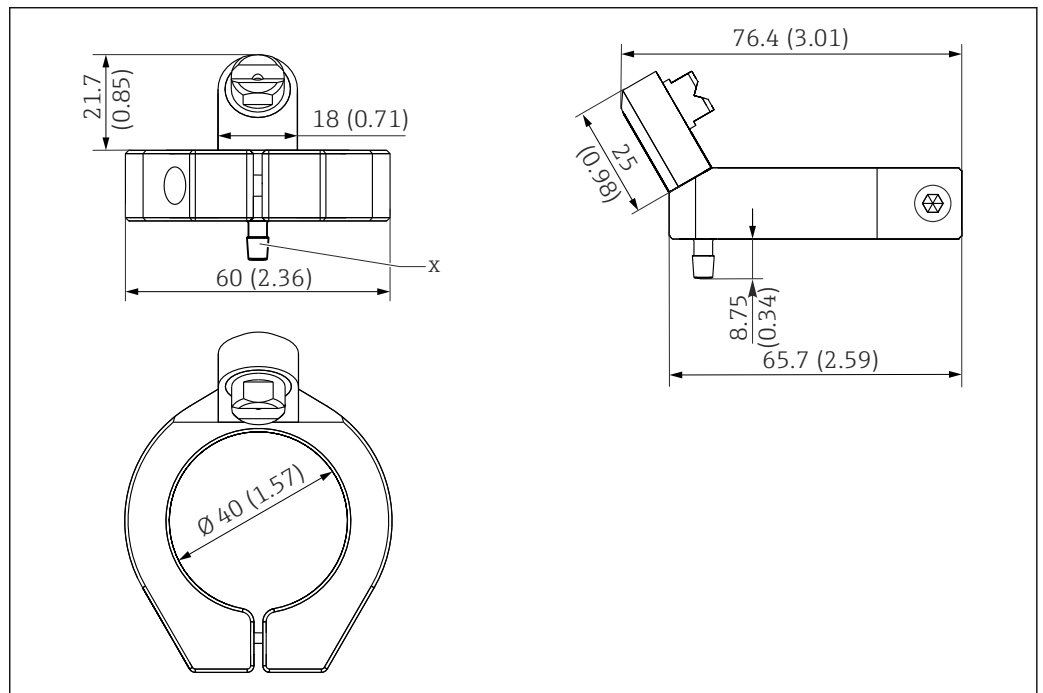
A0030819

41 Rørtilslutning med fastsvejset adapter. Enhed: mm (tommer)

12.1.5 Trykluftrengøring

Trykluftrengøring til sensorer i rustfrit stål

- Tryk 1.5 til 2 bar (21.8 til 29 psi)
- Tilslutning: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in)
- Materialer: sort POM, rustfrit stål
- Ordrenummer: 71242026



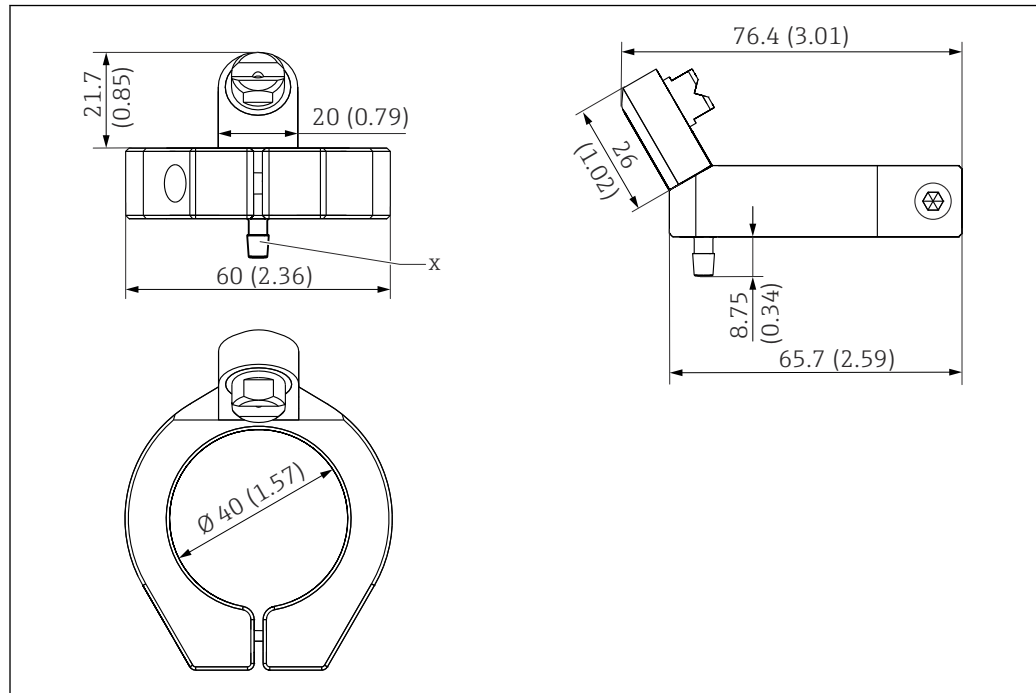
A0030837

42 Trykluftrengøring til sensorer i rustfrit stål. Mål: mm (in)

X 6 mm (0.2 in) slangehage

Trykluftrengøring for plastsensor

- Tryk 1.5 til 2 bar (21.8 til 29 psi)
- Tilslutning: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in)
- Materialer: PVDF, titanium
- Ordrenummer: 71478867



A0042878

43 Trykluftrængøring for plastsensor. Mål: mm (in)

X 6 mm (0.2 in) slangehage

Kompressor

- Til trykluftrængøring
- 115 V AC, ordrenummer: 71194623

12.1.6 Ultralydsrængøring

Ultrasonisk rengøringssystem CYR52

- Til montering på konstruktioner og rør
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyr52

 Tekniske oplysninger TI01153C

12.1.7 Mekanisk rengøring

CYR51 mekanisk rengøring

- Sensorer, der er nedsænket i væske, kan rengøres direkte i bassinet eller beholderen.
- Den mekaniske rengøringsenhed hægtes fast på sensoren og sikres.
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyr51

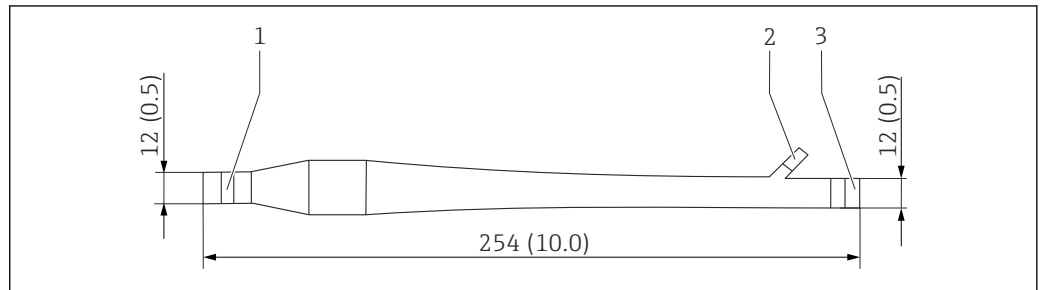
 Tekniske oplysninger TI01821C

12.1.8 Boblefælde

Boblefælde

- Til sensor CUS52D
- Procestryk: op til 3 bar (43.5 psi)
- Procestemperatur: 0 til 50 °C (32 til 122 °F)
- Materiale: polykarbonat
- D 12-adapter med tilslutning til afgasningslinje (øverste tilslutning på CUA252) indgår i leverancen.

- Blændplader til følgende volumenflow:
 - < 60 l/h (15.8 gal/h)
 - 60 til 100 l/h (15.8 til 26.4 gal/h)
 - 100 l/h (26.4 gal/h)
- Afgasningslinjen er udstyret med en PVC-slange, modtryksslangeventil og luer lock-adapter.
- Ordrenummer, velegnet til CUA252-konstruktion: 71242170



A0035757

44 Boblefælde. Enhed: mm (tommer)

- 1 Indløb for medie (uden slangesystem)
- 2 Udløb for bobler (slangesystem indgår i leverancen)
- 3 Udløb for medie (uden slangesystem)

12.1.9 Referencesæt for faste stoffer

CUY52-AA+560

- Nem og sikker verificering med referencesættet for faste stoffer til CUS52D-turbiditetssensorer.
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cuy52

 Tekniske oplysninger TI01154C

12.1.10 Kalibreringsbeholder

CUY52-AA+640

- Kalibreringsbeholder til CUS52D-turbiditetssensor
- Nem og pålidelig kalibrering af CUS52D-turbiditetssensorer.
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cuy52

 Tekniske oplysninger TI01154C

13 Tekniske data

13.1 Input

Målte variabler	▪ Turbiditet ▪ Temperatur ▪ Indhold af faste stoffer
-----------------	--

Måleområde	CUS52D	Anvendelse
Turbiditet	0.000 til 4 000 FNU Displayområde op til 9999 FNU	Formazin
Faste stoffer	0 til 1 500 mg/l Displayområde op til 3 g/l	Kaolin
	0 til 2 200 mg/l Displayområde op til 10 g/l	Diatomit
Temperatur	−20 til 85 °C (−4 til 185 °F)	

Fabrikskalibrering

Sensoren er fabrikskalibreret til **Formazin**-anvendelser.

Grundlag: intern egenskabskurve med 20 punkter

13.2 Strømforsyning

Strømforbrug	24V DC (20.4 til 28.8 V), 1.8 W
--------------	---------------------------------

13.3 Ydelsesegenskaber

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

Maksimal målefejl	Turbiditet	2 % af den målte værdi eller 0,01 FNU (den største værdi gælder i hvert tilfælde). Reference: Måleværdi i angivet måleområde på 0 til 1000 FNU, fabrikskalibrering
	Faste stoffer	< 5 % af den målte værdi eller 1 % af enden af måleområdet (den største værdi gælder i hvert tilfælde). Gælder for sensorer, som kalibreres til det bestemte måleområde i forbindelse med analyser.

 Målefejlen omfatter alle unøjagtigheder i målekæden (sensor og transmitter). Den omfatter dog ikke unøjagtigheder i det referencemateriale, der bruges til kalibrering.

 For faste stoffer afhænger mulige fejl i vid udstrækning af de aktuelle medier og kan variere i forhold til de angivne værdier. Ekstremt uhomogene medier kan forårsage udsving i den målte værdi og øge målefejlen.

Gentagelighed	< 0,5 % af den målte værdi
---------------	----------------------------

Langsigtet pålidelighed	Afvigelse Sensoren fungerer baseret på elektronikkontrol og er i vid udstrækning fri for afvigelser.
-------------------------	--

Reaktionstid	> 1 sekund, justerbar
--------------	-----------------------

Detekteringsgrænse	<i>Detekteringsgrænse i henhold til ISO 15839 i ultrarent vand:</i>
--------------------	---

Anvendelse	Måleområde	Detekteringsgrænse
Formazin	0 til 10 FNU(ISO 15839)	0,0015 FNU

13.4 Miljø

Omgivende temperaturområde	−20 til 60 °C (−4 til 140 °F)
----------------------------	-------------------------------

Opbevaringstemperatur	−20 til 70 °C (−4 til 158 °F)
-----------------------	-------------------------------

Relativ fugtighed	Fugtighed 0 til 100 %
-------------------	-----------------------

Driftshøjde	■ Ikke-Ex-version: maksimum 3 000 m (9 842.5 ft) ■ Eks-version: maksimum 2 000 m (6 561.7 ft)
-------------	--

Aflejringer	Aflejringsgrad 2 (mikromiljø)
-------------	-------------------------------

Omgivende forhold	■ Til indendørs- og udendørsområder ■ Til anvendelse i våde miljøer  Til kontinuerlig drift under vand →  15
-------------------	---

Kapslingsklasse	■ IP 68 (1.83 m (6 ft) vandsøjle over 24 timer) ■ IP 66 ■ Type 6P
-----------------	---

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	Interferensemission og interferensimmunitet iht.: ■ EN 61326-1 ■ EN 61326-2-3 ■ NAMUR NE21
---------------------------------------	--

13.5 Proces

Procestemperaturområde	Sensor i rustfrit stål −20 til 85 °C (−4 til 185 °F)
------------------------	--

	Plastsensor −20 til 60 °C (−4 til 140 °F)
--	---

Procestrykområde

Sensor i rustfrit stål

Absolut værdi på 0.5 til 10 bar (7.3 til 145 psi)

Plastsensor

0.5 til 6 bar (7.3 til 87 psi) absolut

Flowgrænse

Minimalt flow

Der kræves intet minimumflow.



For faste stoffer, som har en tendens til at danne aflejringer, skal det sikres, at der foretages tilstrækkelig blanding.

13.6 Mekanisk konstruktion

Mål

→ afsnittet "Installation"

Vægt

Plastsensor

Plastsensor: 0.72 kg (1.58 lb)

Specifikationerne gælder for sensoren med et 7 m (22.9 ft) kabel.

Sensor i rustfrit stål

Med klemme	1.54 kg (3.39 lb)
Uden klemme	1.48 kg (3.26 lb)
Med Varivent-tilslutning, standard	1.84 kg (4.07 lb)
Med Varivent-tilslutning, forlænget aksel	1.83 kg (4.04 lb)

Specifikationerne gælder for sensoren med et 7 m (22.9 ft) kabel.

Materialer

	Plastsensor	Sensor i rustfrit stål
Sensorhoved:	PEEK GF30	Rustfrit stål 1.4404 (AISI 316 L)
Sensorhus:	PPS GF40	Rustfrit stål 1.4404 (AISI 316 L)
O-ringe:	EPDM	EPDM
Optiske vinduer:	Safirglas	Safirglas
Vinduesklæber:	Epoxyharpiks	Epoxyharpiks
Kabelsko:	Rustfrit stål 1.4404 (AISI 316 L)	Rustfrit stål 1.4404 (AISI 316 L)

Procestilslutninger

Plastsensor og sensor i rustfrit stål

G1 og NPT 3/4"

Sensor i rustfrit stål

- Klemme 2" (afhængigt af sensorversionen)/DIN 32676
- Varivent N DN 65 - 125 standardnedsænkingsdybde 22,5 mm
- Varivent N DN 65 - 125 nedsænkingsdybde 42,5 mm

Temperatursensor

NTC 30K

Indeks

A

Advarsler	4
Anvendelser	28

B

Boblefælde	21
Bortskaffelse	40
Brug	5

C

Certifikater, godkendelser	9
Cyklisk rengøring	33

D

Diagnosticering	37
---------------------------	----

E

Elektrisk tilslutning	23
---------------------------------	----

F

Faktor	32
Fejlfinding	37
Filterovervågning	31
Forskydning	32
Funktion	
Faktor	32
Forskydning	32
Funktionskontrol	26

I

Input	46
Installation	10
Installationsmuligheder	17
Installationsprocedure	15

J

Justering af konstruktionen	27
---------------------------------------	----

K

Kalibrering	27
Kalibrering med ét punkt	29
Kalibrering med to punkter	29
Kalibrering med tre punkter	30
Kalibreringsbeholder	36
Kontrol efter montering	22
Kontrol efter tilslutning	25

L

Ledningsføring	23
Leveringsomfang	9

M

Mekanisk konstruktion	48
Miljø	47
Modtagelse	8
Mål	10
Måleprincip	7

Målesystem	15
----------------------	----

N

Nedsænkning	17
-----------------------	----

P

Proces	47
Produktbeskrivelse	7
Produktets konstruktion	7
Produktidentifikation	8

R

Referencesæt for faste stoffer	34
Rengøring	33, 38
Reparation	40
Reservedelssæt	40
Returnering	40

S

Sensorens opbygning	7
Signalfilter	34
Sikkerhedskrav	5
Stabilitetskriterie	31
Strømforsyning	46
Symboler	4

T

Tekniske data	46
Tilbehør	41
Tilsigtet brug	5
Trykluftrængøring	22
Typeskilt	8

V

Vedligeholdelse	38
---------------------------	----

Y

Ydelsesegenskaber	46
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
