

Användarinstruktioner

Turbimax CUS52D

Turbiditetssensor







Innehållsförteckning









1	Om dokumentet	4	11.2	Reservdelar	39
1.1	Säkerhetsinformation	4	11.3	Retur	39
1.2	Symboler som används	4	11.4	Avfallshantering	39
1.3	Symboler på enheten	4			
1.4	Dokumentation	5	12	Tillbehör	40
2	Allmänna säkerhetsinstruktioner	6	12.1	Enhets specifika tillbehör	40
2.1	Krav på personal	6	13	Teknisk information	45
2.2	Avsedd användning	6	13.1	ingång	45
2.3	Arbets säkerhet	6	13.2	Energiförsörjning	45
2.4	Drifts säkerhet	7	13.3	Prestandaegenskaper	45
2.5	Produktsäkerhet	7	13.4	Omgivning	46
3	Produktbeskrivning	8	13.5	Process	46
3.1	Produktkonstruktion	8	13.6	Mekanisk konstruktion	47
4	Godkännande av leverans och produktidentifiering	9	Sökindex	49	
4.1	Godkännande av leverans	9			
4.2	Produktidentifiering	9			
4.3	Leveransens innehåll	10			
4.4	Certifikat och godkännande	10			
5	Montering	11			
5.1	Monteringskrav	11			
5.2	Montera sensorn	16			
5.3	Kontroll efter montering	21			
6	Elanslutning	22			
6.1	Ansluta sensorn	22			
6.2	Säkerställa kapslingsklass	23			
6.3	Kontroll efter anslutning	24			
7	Driftsättning	25			
7.1	Funktionskontroll	25			
8	Användning	26			
8.1	Anpassa mätenheten efter processförhållandena	26			
9	Diagnostik och felsökning	37			
9.1	Allmän felsökning	37			
10	Underhåll	38			
10.1	Underhållsåtgärder	38			
11	Reparation	39			
11.1	Allmänna anmärkningar	39			

1 Om dokumentet

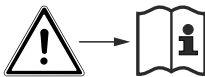

1.1 Säkerhetsinformation

Informationsstruktur	Betydelse
 Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ▶ Åtgärd	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras kommer det att leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.
 Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ▶ Åtgärd	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras kan det leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.
 Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ▶ Åtgärd	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om denna situation inte förhindras kan det leda till lindriga eller mer allvarliga personskador.
 Orsak/situation Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ▶ Åtgärd/kommentar	Den här symbolen informerar dig om situationer som kan leda till materiella skador.

1.2 Symboler som används

	Ytterligare information, tips
	Tillåtet
	Rekommenderas
	Förbjudet eller ej rekommenderat
	Hänvisning till enhetsdokumentation
	Referens till sida
	Referens till bild
	Ett arbetsmoments resultat

1.3 Symboler på enheten

Symbol	Betydelse
	Hänvisning till enhetsdokumentation
	Kassera inte produkter med denna märkning som osorterat hushållsavfall. Skicka dem istället till tillverkaren för kassering under tillämpliga förhållanden.

1.4 Dokumentation

Följande handböcker som kompletterar dessa användarinstruktioner hittar du på de respektive produktsidorna på internet:




Teknisk information Turbimax CUS52D, TI01136C

2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

2.1 Krav på personal

- Installation, driftsättning, drift och underhåll av mätsystemet får endast utföras av teknisk personal med specialutbildning.
- Den tekniska personalen måste vara auktoriserad av anläggningsoperatören att utföra de angivna arbetsuppgifterna.
- Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- Den tekniska personalen måste ha läst och förstått dessa användarinstruktioner och ska följa de anvisningar som anges i dem.
- Fel vid mätpunkten får endast åtgärdas av behörig och specialutbildad personal.

 Reparationer som inte beskrivs i dessa användarinstruktioner får endast utföras direkt i tillverkarens anläggning eller av serviceorganisationen.

2.2 Avsedd användning

CUS52D är en sensor för mätning av turbiditet och låga fastämnesshalter i applikationer med dricksvatten och processvatten.

Sensorn är särskilt väl lämpad för användning i följande applikationer:

- Mätning av slutlig turbiditet i utlopp från vattenverk
- Mätning av turbiditet i inlopp till vattenverk
- Mätning av turbiditet i alla processteg
- Mätning av turbiditet för filterövervakning och filterbackspolning
- Mätning av turbiditet i distributionsnät för dricksvatten
- Mätning av turbiditet i salthaltiga medier (endast plastsensor)

Att använda enheten till andra ändamål än de som beskrivs utgör en fara för personers och hela mätsystemets säkerhet och är därför inte tillåtet.

Tillverkaren ansvarar inte för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

2.3 Arbetssäkerhet

Som användare är du ansvarig för att följa nedanstående säkerhetsbestämmelser:

- Installationsföreskrifter
- Lokala standarder och föreskrifter
- Föreskrifter för explosionsskydd

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produkten har testats för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med tillämpliga internationella standarder för industriella applikationer.
- Den angivna elektromagnetiska kompatibiliteten gäller endast om produkten är ansluten enligt dessa användarinstruktioner.

2.4 Driftsäkerhet

Innan hela mätpunkten driftsätts:

1. Verifiera att alla anslutningar är korrekta.
2. Se till att alla elektriska ledningar och slangkopplingar är intakta.
3. Använd inte skadade produkter och förvara dem så att de inte används av misstag.
4. Märk skadade produkter som defekta.

Under drift:

- ▶ Om felen inte kan åtgärdas:
måste produkterna tas ur bruk och förvaras så att de inte används av misstag.

2.5 Produktsäkerhet

2.5.1 State-of-the-art-teknik

Produkten är utformad att uppfylla moderna och avancerade säkerhetskrav. Relevanta föreskrifter och internationella standarder har följts.

3 Produktbeskrivning

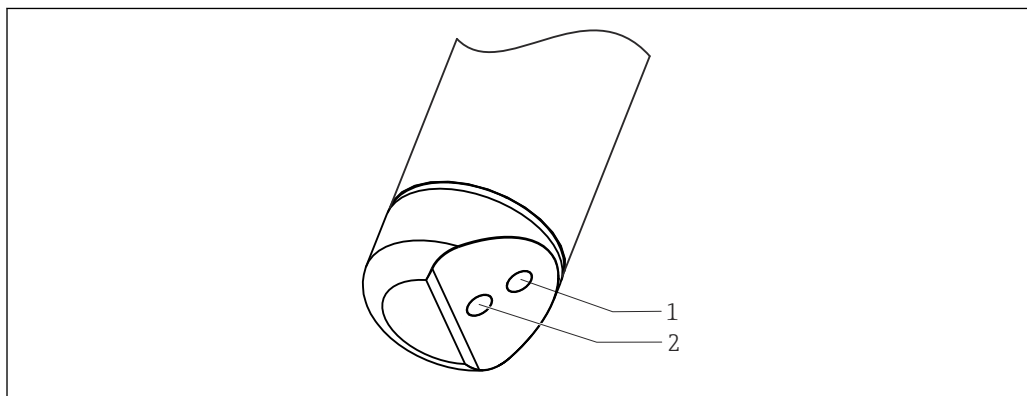
3.1 Produktkonstruktion

Sensorn med 40 mm (1,57 in) diameter kan användas omedelbart och fullt ut i processen, utan behov av ytterligare provtagning (in-situ).

Alla nödvändiga moduler ingår i sensorn:

- Strömförsörjning
- Ljuskällor
- Detektorer
 - Detektorerna upptäcker mätsignalerna, digitaliserar dem och bearbetar dem för att få fram ett mätvärde.
- Sensorns mikrostyrenhet
 - Styr de interna processerna och överför data.

Samtliga data – inklusive kalibreringsdata – lagras i sensorn. Sensorn kan förkalibreras och användas vid en mätpunkt, kalibreras externt eller användas för flera mätpunkter som kalibreras olika.



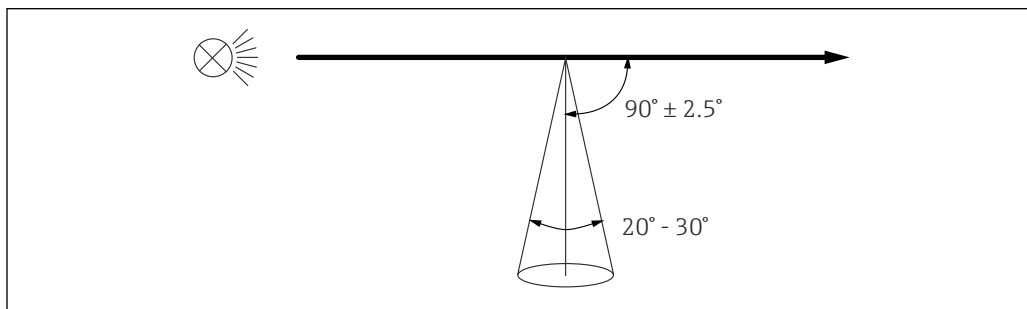
A0030692

1 Placering av ljuskälla och ljusmottagare

- 1 Ljuskälla
- 2 Ljuskälla

3.1.1 Mätprincip

Sensorn fungerar enligt principen för ljusspridning i 90° vinkel enligt ISO 7027 och den uppfyller alla krav i denna standard (ingen divergens och en maximal konvergens på 1,5°). Standarden ISO 7027 är obligatorisk vid turbiditetsmätningar inom dricksvattensektorn.



A0030701

2 Mätning enligt ISO 7027

Mätningen utförs med en våglängd på 860 nm.

4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

4.1 Godkännande av leverans

1. Kontrollera att förpackningen inte är skadad.
 - ↳ Kontakta återförsäljaren om förpackningen är skadad. Behåll den skadade förpackningen tills ärendet är utrett.
2. Kontrollera att innehållet inte är skadat.
 - ↳ Kontakta återförsäljaren om det levererade innehållet är skadat. Behåll de skadade varorna tills ärendet är utrett.
3. Kontrollera att leveransen är fullständig och att ingenting saknas.
 - ↳ Jämför frakthandlingarna med din order.
4. Vid förvaring och transport ska produkten förpackas så att den är skyddad mot stötar och fukt.
 - ↳ Originalförpackningen ger bäst skydd. Följ anvisningarna för tillåtna miljöförhållanden.

Kontakta din återförsäljare eller ditt lokala försäljningscenter om du har några frågor.

4.2 Produktidentifiering

4.2.1 Märkskylt

Märkskylten innehåller följande information om din enhet:

- Tillverkarens identifikation
 - Orderkod
 - Utökad orderkod
 - Serienummer
 - Säkerhetsinformation och varningar
- Jämför informationen på märkskylten med din order.

4.2.2 Identifiera produkten

Produktsida

www.endress.com/cus52d

Tolka orderkoden

Din produkts orderkod och serienummer finns på följande ställen:

- På märkskylten
- I leveransdokumenten

Hitta information om produkten

1. Gå till www.endress.com.
2. Sidsökning (förstoringsglassymbol): Ange giltigt serienummer.
3. Sökning (förstoringsglas).
 - ↳ Produktstrukturen visas i ett popup-fönster.
4. Klicka på produktöversikten.
 - ↳ Ett nytt fönster öppnas. Här finns information om din enhet, inklusive produktdokumentationen.

Tillverkarens adress

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

4.3 Leveransens innehåll

Leveransens innehåll består av:

- 1 sensor, version enligt beställning
- 1 bruksanvisning

► Om du har några frågor:

Kontakta din återförsäljare eller ditt lokala försäljningscenter.

4.4 Certifikat och godkännande

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på www.endress.com på relevant produktsida:

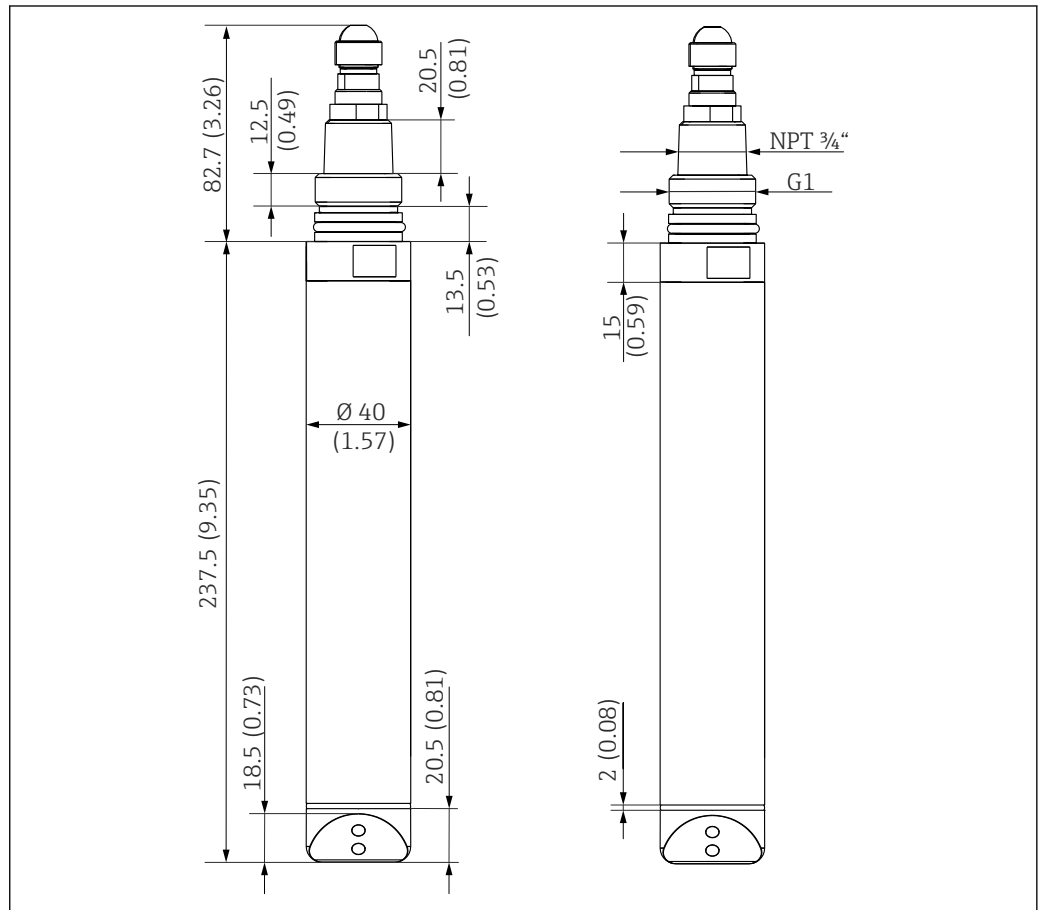
1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Downloads**.

5 Montering

5.1 Monteringskrav

5.1.1 Mått

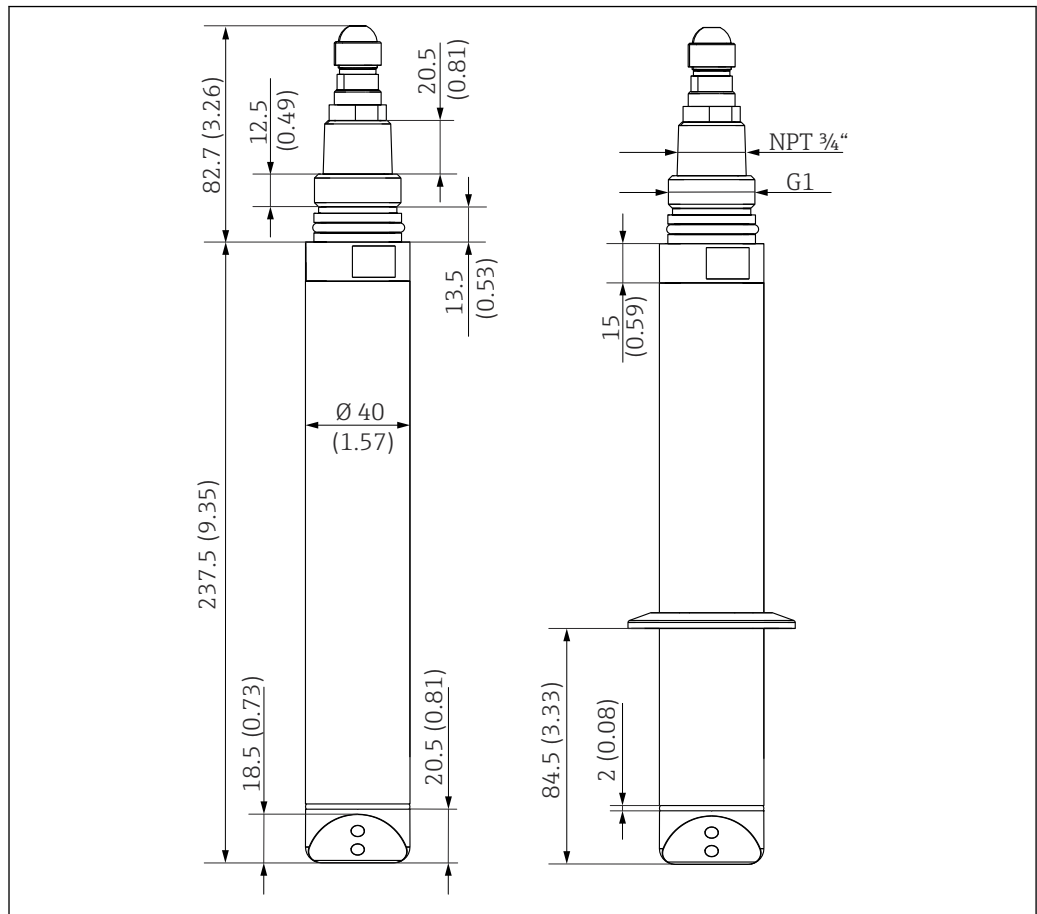
Plastsensor



3 Mått för plastsensor. Mått: mm (tum)

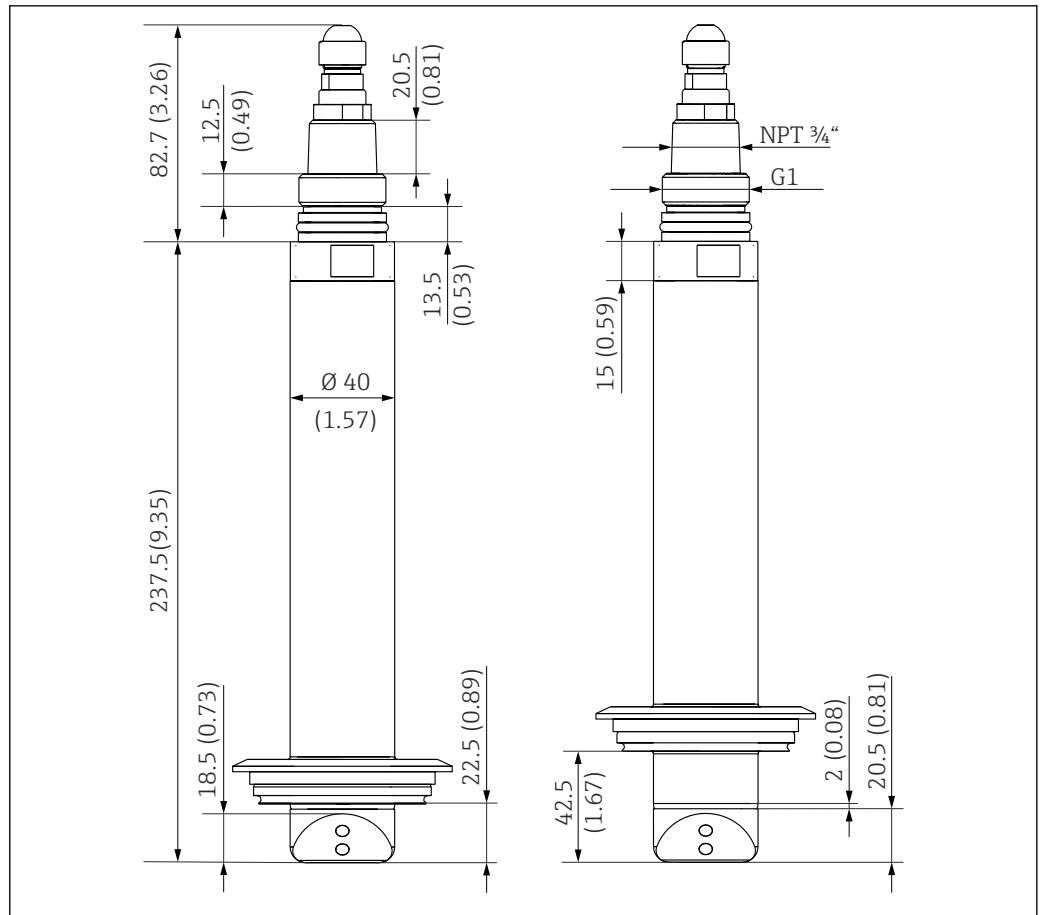
A0042002

Sensor av rostfritt stål



A0030699

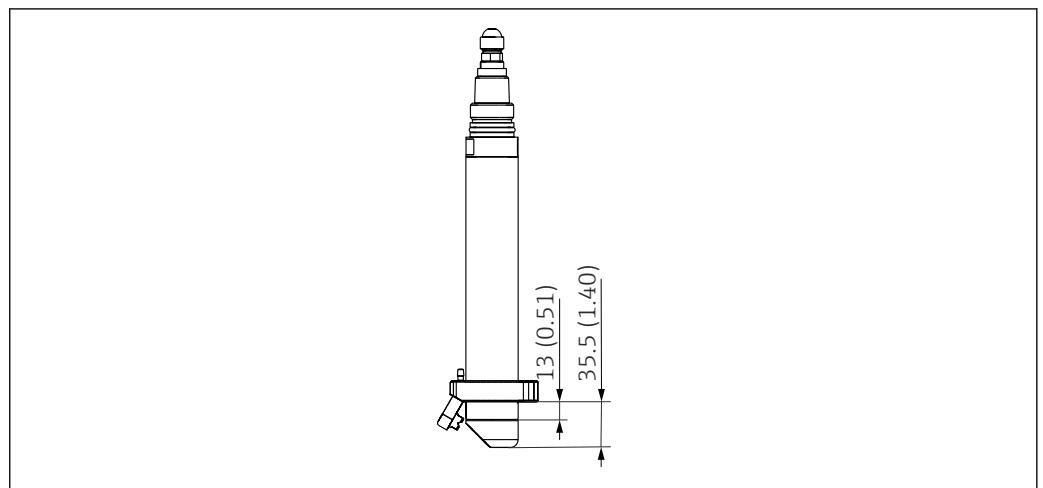
4 Mått för sensor av rostfritt stål och för sensor av rostfritt stål med klämanslutning (höger). Mått: mm (tum)



A0035857


5 Mått för sensor av rostfritt stål med Varivent-standardanslutning (vänster) och med förlängt skaft (höger). Mått: mm (tum)

Tryckluftsrengöring

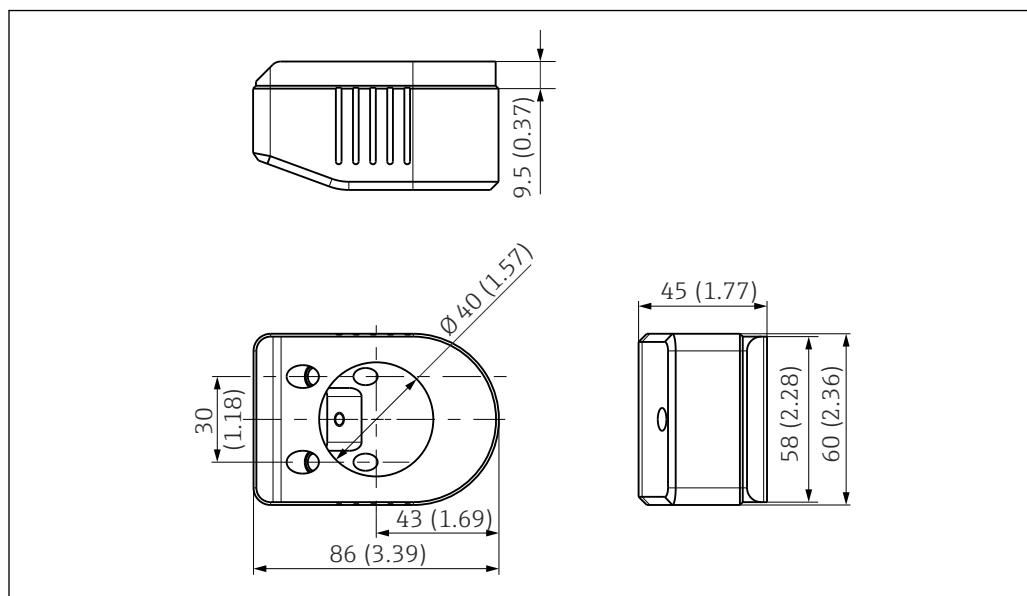


A0030691

6 Måtten på sensor med tryckluftsrengöring. Mått: mm (tum)

 Tillbehör för tryckluftsrengöring →  42

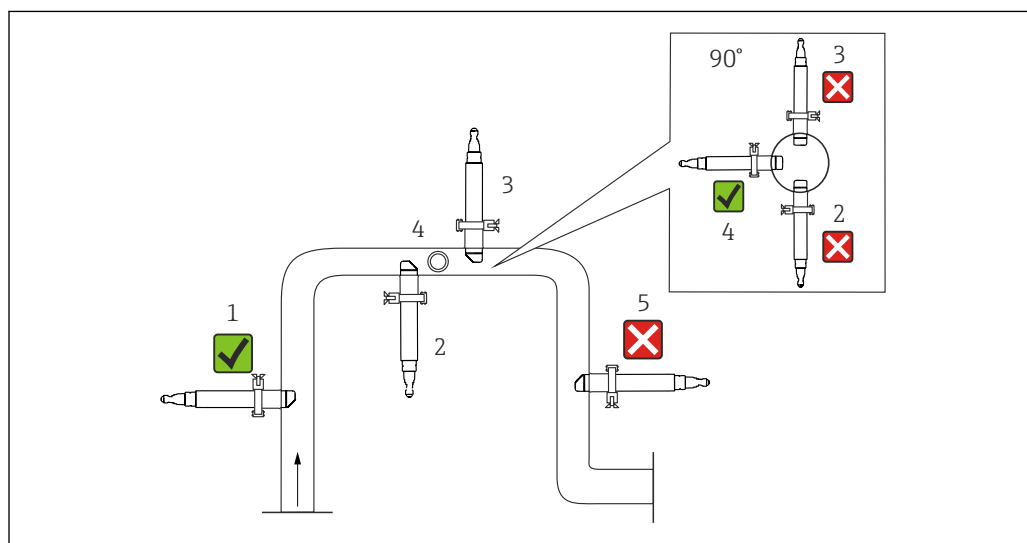
Fasttillståndsreferens



A0030821

7 Fasttillståndsreferens Calkit CUS52D. Måttenhet: mm (tum)

5.1.2 Riktning i rören



A0030698

8 Tillåtna och otillåtna riktningar i rören

- Montera sensorn på en plats med jämnt flöde.
- Bästa plats för montering är i en stigande del av röret (detalj 1). Montering i det horisontella röret (objekt 4) är också möjlig.
- Montera inte sensorn på ställen där det förekommer luftutrymmen eller bubblor (detalj 3) eller där det finns risk för sedimentering (detalj 2).
- Undvik att montera sensorn i nedåtgående rör (detalj 5).
- Undvik att montera nedströms från processteg där trycket minskar eftersom det kan orsaka utgasning.

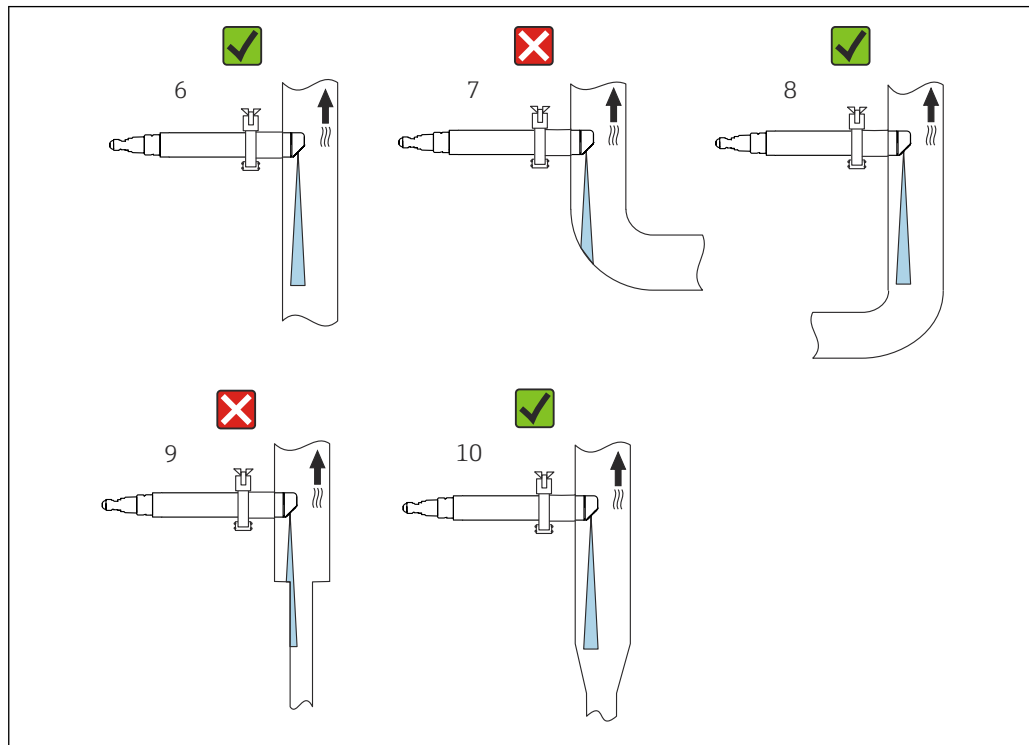
Väggeffekter

Återspridning på rörväggen kan leda till felaktiga mätvärden om turbiditetsvärdena är < 200 FNU. En ledningsdiameter på minst 100 mm (3,9 in) rekommenderas därför när det

gäller reflekterande material (t.ex. rostfritt stål). En justering av armaturen på plats rekommenderas också.

Rör i rostfritt stål med diameter >DN 300 ger knappt några väggeffekter.

Svarta plaströr med diameter > DN 60 ger knappt några väggeffekter (< 0,05 FNU). Därför rekommenderar vi att du använder svarta plaströr.

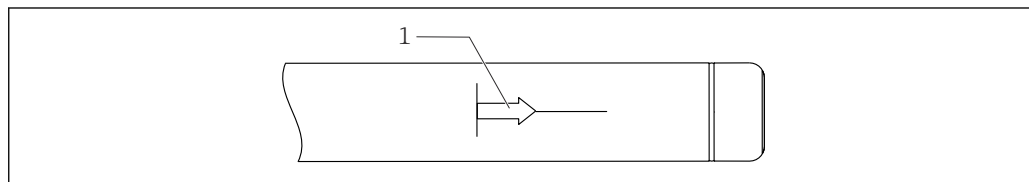


A0030704

▣ 9 Riktningar på rör och armaturer

- Montera sensorn så att ljusstrålen inte reflekteras → ▣ 9, 📄 15(bild 6).
- Undvik tvära förändringar i tvärsnittet (bild 9). Förändringar i tvärsnittet bör vara gradvisa och placerade så långt bort från sensorn som möjligt (bild 10).
- Installera inte sensorn direkt efter en krök (bild 7). Placera den istället så långt ifrån kröken som möjligt (bild 8).

Installationsmarkering



A0030820

▣ 10 Installationsmarkering för sensorriktning

1 Installationsmarkering

Sensors installationsmarkering sitter på motsatt sida mot det optiska systemet.

- ▶ Rikta sensorn mot flödesriktningen.

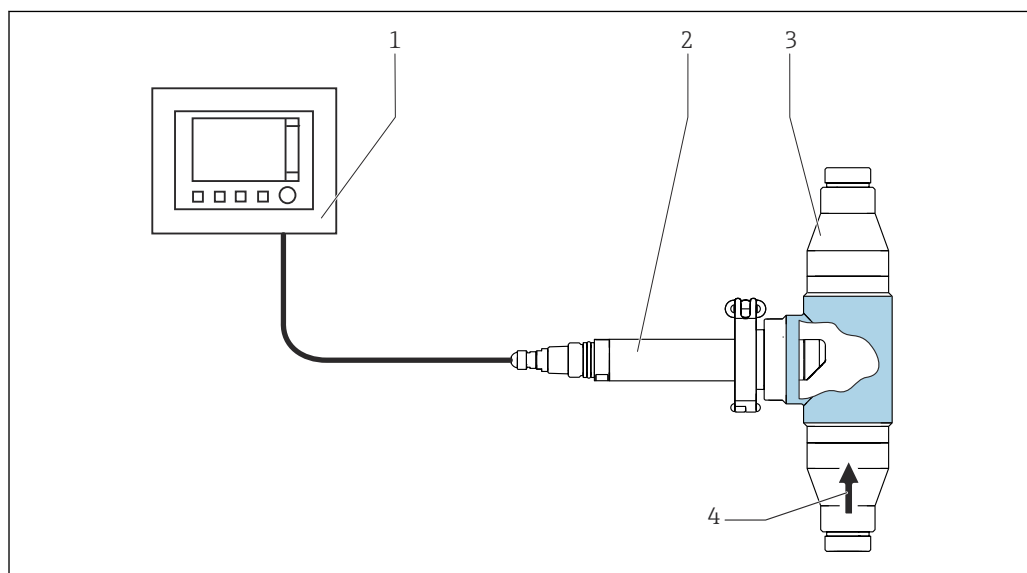
5.2 Montera sensorn

Sensorn kan installeras med olika armaturer eller direkt i en röranslutning. Installation måste dock ske med neddopningsarmatur CYA112 för kontinuerlig drift av sensorn under vatten.

5.2.1 Mätssystem

Ett komplett mätsystem består av:

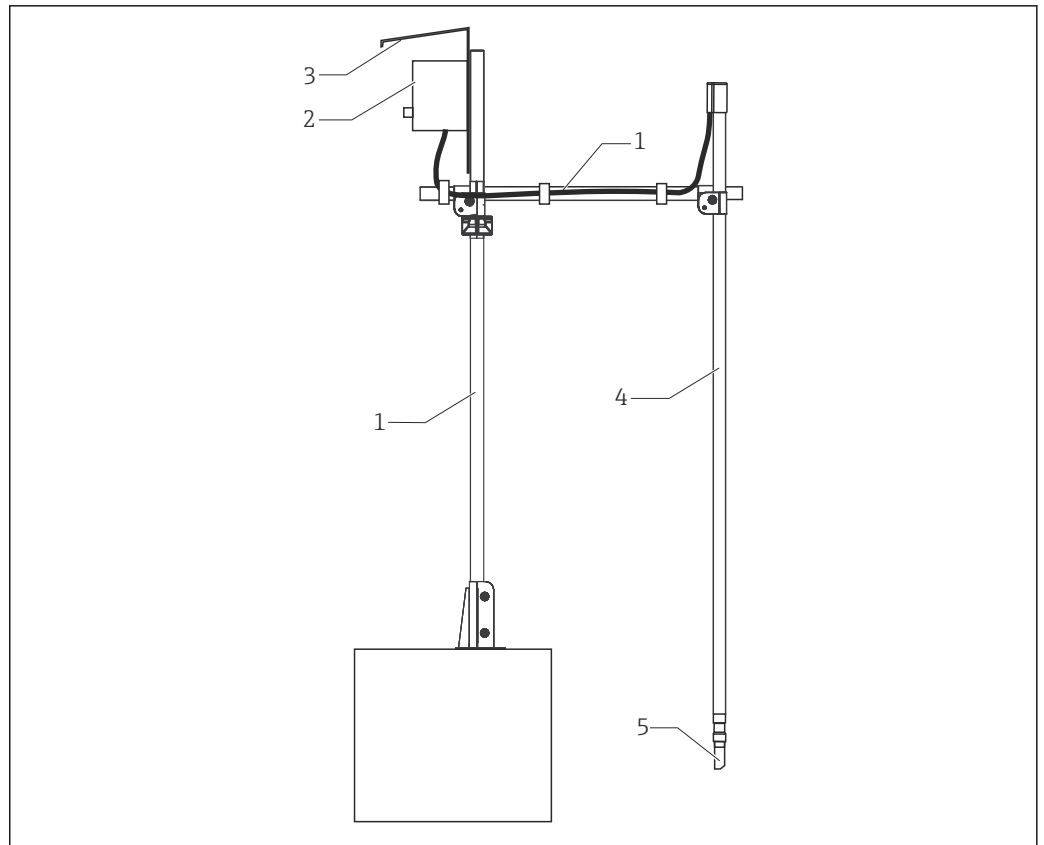
- Turbiditetssensor Turbimax CUS52D
- Flerkanalstransmitter Liquiline CM44x
- Armatur:
 - Genomströmningsarmatur CUA252 (endast möjlig till sensor av rostfritt stål) eller
 - Genomströmningsarmatur CUA262 (endast möjlig till sensor av rostfritt stål) eller
 - Neddopningsarmatur Flexdip CYA112 och hållare Flexdip CYH112 eller
 - Infällbar armatur, t.ex., Cleanfit CUA451
- Eller direkt installation via röranslutning (endast möjlig till sensor av rostfritt stål)
 - Klämma 2" eller
 - Varivent



A0030694

11 Exempel på mätsystem med CUA252 genomströmningsarmatur, för sensor av rostfritt stål

- 1 Liquiline CM44x flerkanalstransmitter
- 2 Turbimax CUS52D turbiditetssensor
- 3 CUA252 genomströmningsarmatur
- 4 Flödesriktning



A0030696

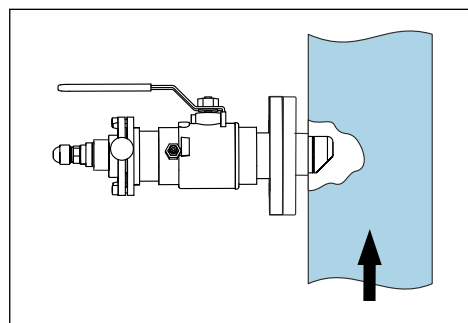
12 Exempel på mätsystem med neddopningsarmatur

- 1 Flexdip CYH112 hållare
- 2 Liquiline CM44x flerkanalstransmitter
- 3 Väderskydd
- 4 Flexdip CYA112 neddopningsarmatur
- 5 Turbimax CUS52D turbiditetssensor

Den här typen av installation är särskilt lämplig för starkt eller turbulent flöde > 0,5 m/s (1,6 ft/s) i bassänger eller kanaler.

5.2.2 Monteringsalternativ

Installation med infällbar armatur CUA451

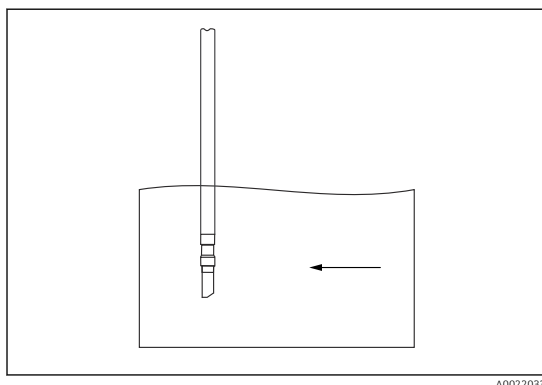


A0022285

13 Installation med infällbar armatur CUA451

Installationsvinkeln är 90°. Pilen pekar i flödesriktningen. De optiska fönstren i sensorn måste vändas mot flödesriktningen. Medietrycket får inte överskrida 2 bar (29 psi) för manuell infällning av armaturen.

Installation med neddopningsarmatur Flexdip CYA112 och hållare Flexdip CYH112

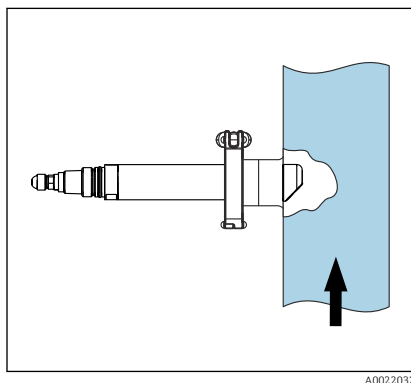


Installationsvinkeln är 0°.
Pilen pekar i flödesriktningen.

14 Installation med neddopningsarmatur

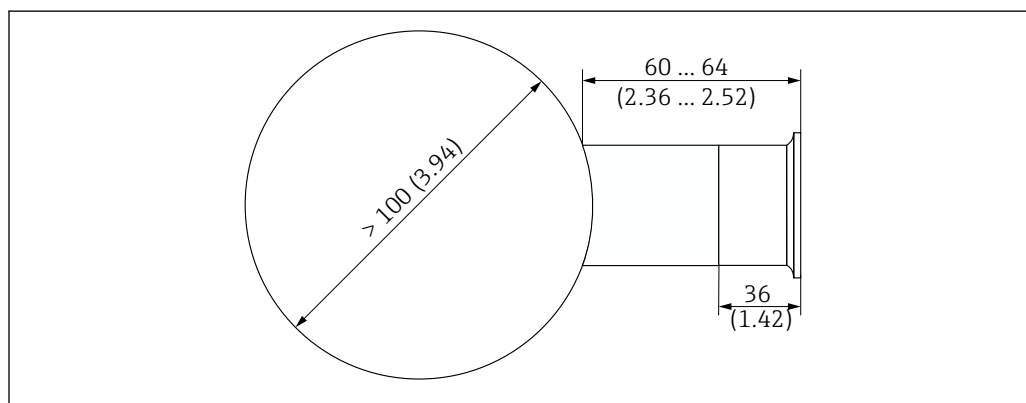
- Om sensorn används i öppna bassänger ska den installeras så att inga luftbubblor kan ansamlas på den.

Installation med 2" klämanslutning



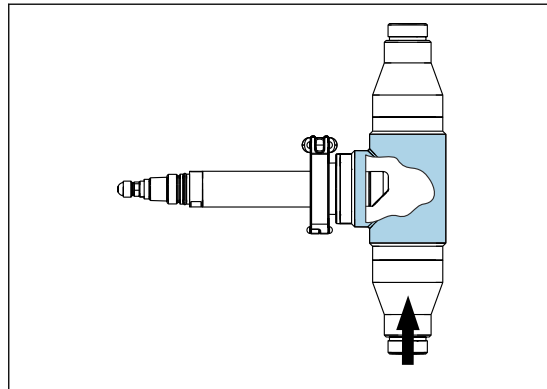
Installationsvinkeln är 90°.
Pilen pekar i flödesriktningen.
De optiska fönstren i sensorn måste vändas mot flödesriktningen.
En insvetsad adapter finns som tillbehör för installationen → 41.

15 Installation med 2" klämanslutning



16 Rörslutning med insvetsad adapter. Mått: mm (tum)

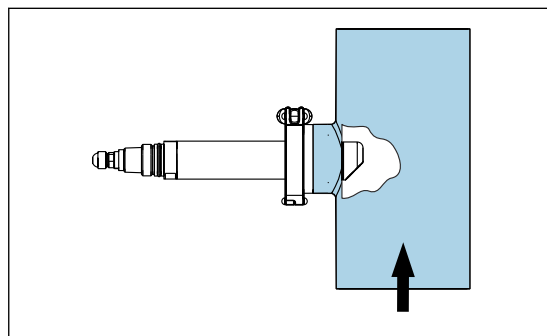
Installation med genomströmningsarmatur CUA252 eller CUA262



Installationsvinkeln är 90°.
Pilen pekar i flödesriktningen.
De optiska fönstren i sensorn måste
vändas mot flödesriktningen.

A0022034

17 Installation med genomströmningsarmatur CUA252

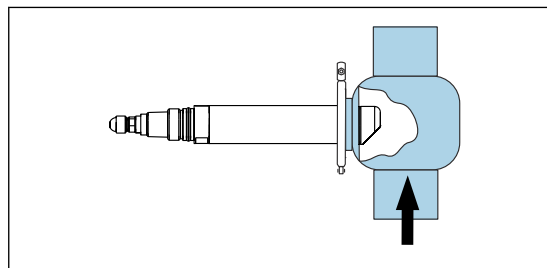


Installationsvinkeln är 90°.
Pilen pekar i flödesriktningen.
De optiska fönstren i sensorn måste
vändas mot flödesriktningen.

A0022281

18 Installation med genomströmningsarmatur CUA262

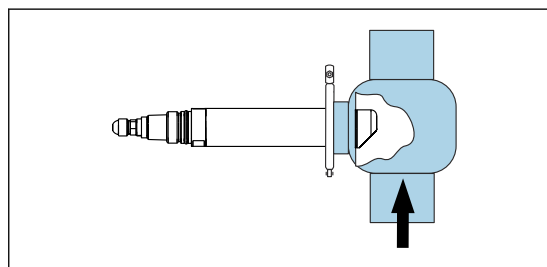
Installation i Varivent-armaturer



Installationsvinkeln är 90°.
Pilen pekar i flödesriktningen.
De optiska fönstren i sensorn måste
vändas mot flödesriktningen.

A0031130

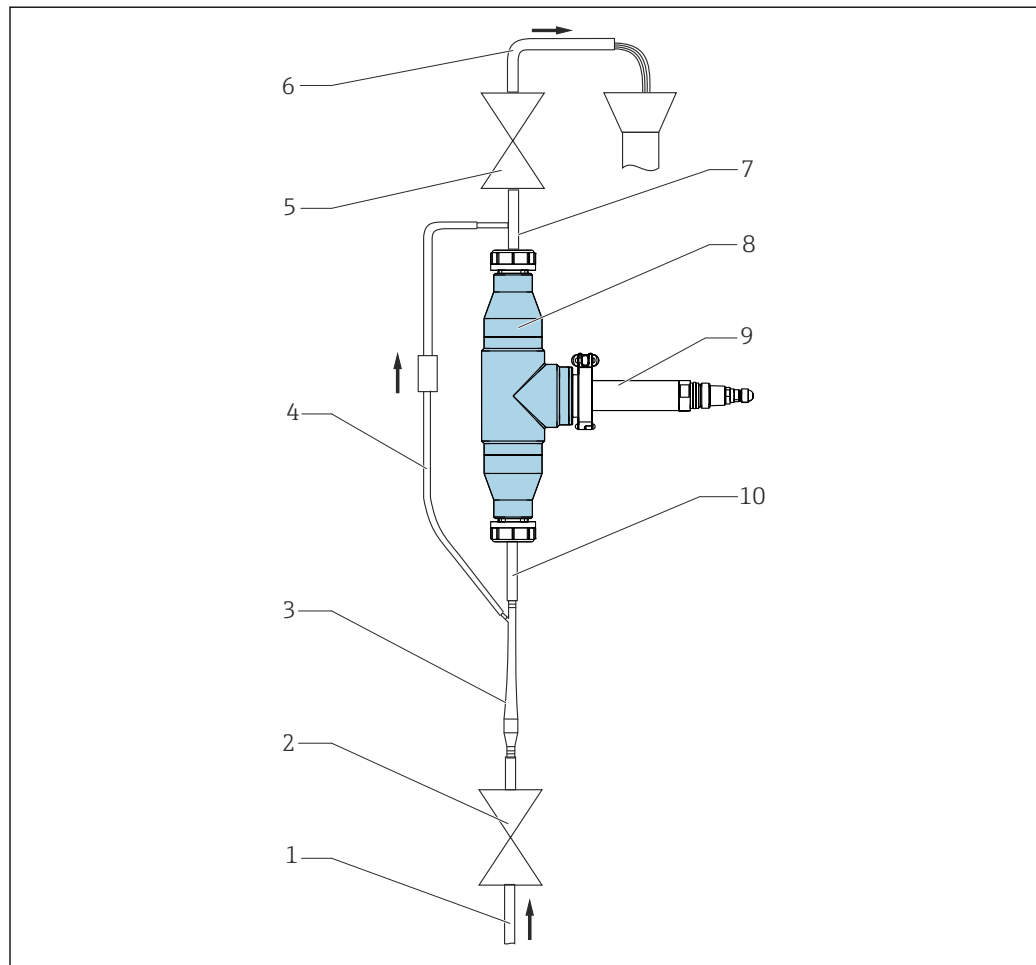
19 Installation med Varivent standardanslutning



A0031132

20 Installation med Varivent-anslutning med förlängt
skaft


Installation med genomströmningsarmatur CUA252 och bubbelfälla



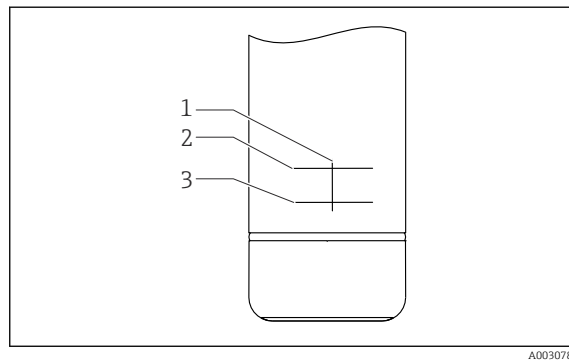
A0035917

21 Anslutningsexempel med bubbelfälla och genomströmningsarmatur CUA252

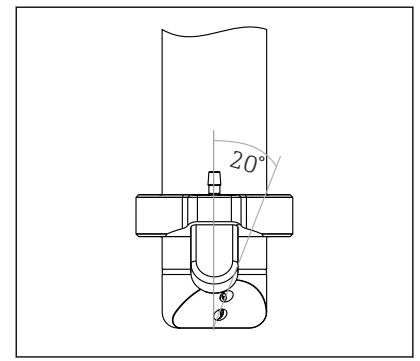
- 1 Inlopp underifrån
- 2 Avstängningsventil
- 3 Bubbelfälla
- 4 Avluftning för bubbelfälla (ingår i leveransens innehåll)
- 5 Avstängningsventil (strypreglage för att öka trycket)
- 6 Utlopp
- 7 D 12-adaptör med anslutning för avluftningsrör (ingår i leveransens innehåll)
- 8 CUA252 genomströmningsarmatur
- 9 CUS52D turbiditetssensor
- 10 D 12-adaptör

 För närmare information om hur armaturen och bubbelfällan installeras, se BA01281C

Tryckluftsrengöring



☒ 22 Installationsmarkeringar 1 till 3



☒ 23 Monteringsposition

Montera tryckluftsrengöringen på följande sätt:

1. Sätt fast tryckluftsrengöringssystemet på sensorn (→ ☒ 23).
2. Placera tryckluftsrengöringssystemets säkringsring mellan installationsmärkena 2 och 3 (→ ☒ 22).
3. Dra med hjälp av en 4 mm (0,16 in) insexnyckel åt låsskruven till tryckluftsrengöringssystemet lätt, så att systemet fortfarande går att vrida runt.
4. Vrid tryckluftsrengöringssystemet så att slitsen på den svarta ringen står mot installationsmärke 1 (→ ☒ 22).
 - ↳ På så vis vrids munstycket 20° åt sidan det blåser luft mot de optiska fönstren.
5. Dra åt låsskruven.
6. Sätt dit tryckluftsslangen på slanganslutningen.

5.3 Kontroll efter montering

Driftsätt sensorn endast om följande frågor kan besvaras jakande:

- Är sensorn och kabeln intakt?
- Är orienteringen korrekt?
- Har sensorn installerats i processanslutningen istället för att hänga fritt i kabeln?

6 Elanslutning

⚠ VARNING

Enheten är spänningsförande!

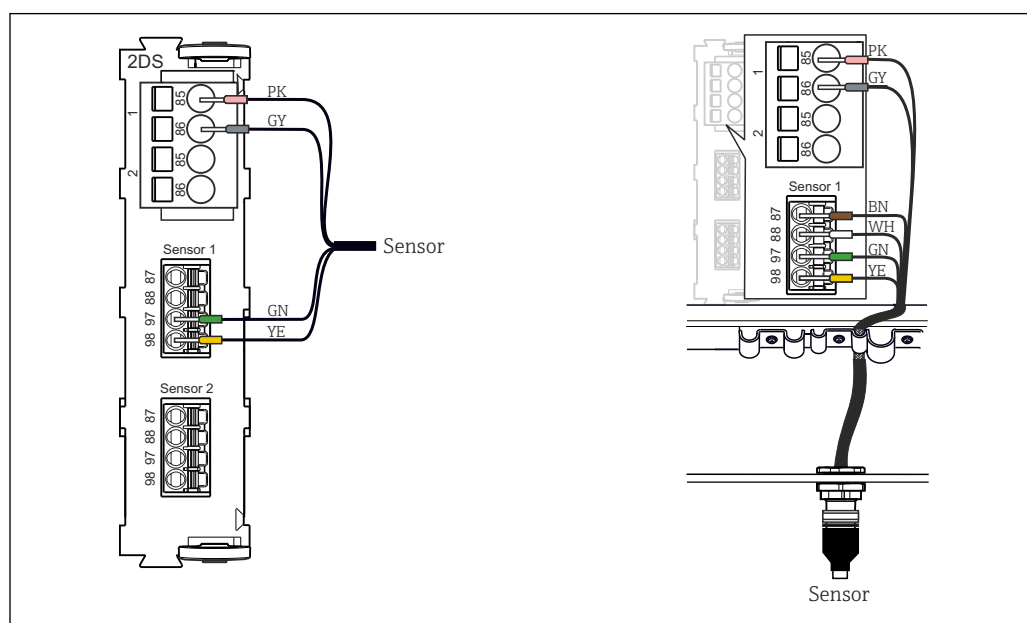
Felaktig anslutning kan leda till personskador eller dödsfall!

- ▶ Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- ▶ Den behöriga elektrikern måste ha läst och förstått dessa användarinstruktioner och ska följa de instruktioner som anges i dem.
- ▶ Se till att det inte finns spänning i någon kabel **innan** något anslutningsarbete påbörjas.

6.1 Ansluta sensorn

Följande anslutningsalternativ finns:

- Via M12-kontakten (version: fast kabel, M12-kontakt)
- Via sensorkabel till klämplintarna på en sensoringång på transmittern (version: fast kabel, ändhylsor)



A0033092

24 Anslutning av sensor till sensoringång (vänster) eller via M12-kontakt (höger)

Max. kabellängd är 100 m (328,1 ft).

6.1.1 Ansluta kabelskärningen

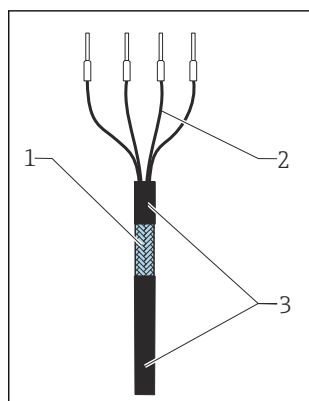
Enhetens kabel måste vara skärmade kablar.



Använd endast avslutade originalkablar om det är möjligt.

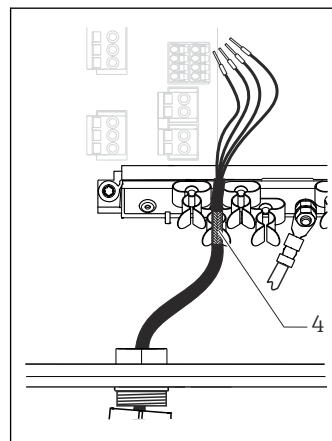
Kabelklamrarnas spännområde: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Exempelkabel (motsvarar inte nödvändigtvis den medföljande originalkabeln)



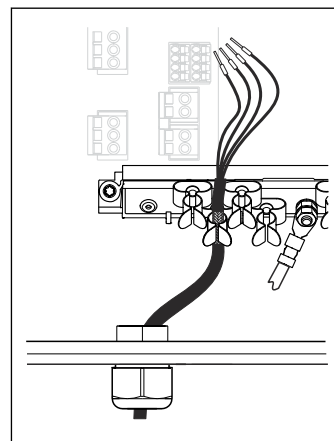
25 Terminerad kabel

- 1 Yttre skärmning (blottad)
- 2 Kabelkärnor med kabelhylsor
- 3 Kabelmantel (isolering)



26 Anslut kabeln till jordningsklämman

- 4 Jordningsklämman



27 Tryck in kabeln i jordningsklämman

Kabelskärmningen är jordad genom jordningsklämman ¹⁾

1) Observera instruktionerna i avsnittet "Säkerställa kapslingsklass"

1. Lossa en lämplig kabelförskruvning på botten av huset.
2. Ta bort blindpluggen.
3. Fäst förskruvningen på kabeländan och kontrollera att förskruvningen pekar åt rätt håll.
4. Dra kabeln genom förskruvningen och in i huset.
5. Dra kabeln i huset på ett sådant sätt att den **blottade** kabelskärmningen passar in i en av kabelklamrarna och kabelkärnorna är enkla att dra ända till anslutningen på elektronikmodulen.
6. Anslut kabeln till kabelklammern.
7. Kläm åt kabeln.
8. Anslut kabelkärnorna enligt kopplingsschemat.
9. Dra åt kabelförskruvningen från utsidan.

6.2 Säkerställa kapslingsklass

Endast de mekaniska anslutningar och elanslutningar som beskrivs i dessa instruktioner och som är nödvändiga för den avsedda användningen får utföras på den levererade enheten.

- Iaktta försiktighet när arbetet utförs.

Enskilda skyddstyper som tillåts för den här produkten (ogenomtränglighet (IP)), elsäkerhet, EMC-störningsökänslighet) kan inte längre garanteras i exempelvis följande fall:

- Locken är inte påsatta
- Andra strömenheter än de som medföljde används
- Kabelförskruvningarna är inte ordentligt åtdragna (måste dras åt med 2 Nm (1,5 lbf ft) för den bekräftade IP-skyddsnivån)
- Olämpliga kabeldiametrar används till kabelförskruvningarna
- Modulerna är inte helt säkrade
- Displayen är inte helt säkrad (risk för att fukt tränger in på grund av otillräcklig tätning)
- Lösa eller otillräckligt åtdragna kablar/kabeländar
- Ledande kabeltrådar lämnas kvar i enheten

6.3 Kontroll efter anslutning

Enhetens skick och specifikationer	Åtgärd
Är utsidan av sensorn, armaturen eller kabeln utan skador?	▶ Utför en okulär besiktning.
Elanslutning	Åtgärd
Är de monterade kablarna dragavlastade och inte vridna?	▶ Utför en okulär besiktning. ▶ Red ut kablarna.
Har en tillräcklig bit av kabeln skalats och är ledarna korrekt placerade i plinten?	▶ Utför en okulär besiktning. ▶ Dra försiktigt för att se till att de sitter fast korrekt.
Är strömförsörjningen och signalledningarna korrekt anslutna?	▶ Använd kopplingsschemat för transmittern.
Är alla skruvplintar ordentligt åtdragna?	▶ Dra åt skruvplinten.
Är alla kabelingångar monterade, åtdragna och täta?	▶ Utför en okulär besiktning. Vid förekomst av laterala kabelingångar:
Är alla kabelingångar installerade nedåt eller monterade lateralt?	▶ Rikta kabelöglorna nedåt så att vatten kan droppa av dem.

7 Driftsättning

7.1 Funktionskontroll

Säkerställ före första idrifttagningen att:

- Sensorn är korrekt installerad
- Elanslutningen är korrekt utförd
- ▶ Före driftsättningen måste materialens kemiska kompatibilitet, temperaturområdet och tryckområdet kontrolleras.

8 Användning

8.1 Anpassa mätenheten efter processförhållandena

8.1.1 Applikationer

Fabrikskalibreringen med formazin används som bas för förkalibrering av ytterligare applikationer och för att optimera dem för olika medieegenskaper.

Applikation	Angivet mätområde
Formazin	0,000 till 1000 FNU
Kaolin	0 till 150 mg/l
PSL	0 till 125 度
Diatomit	0 till 550 mg/l

Som anpassning till en särskild applikation kan kunden kalibrera med upp till 6 punkter.

OBS

Mångfaldig spridning

Om den specifika drifträckvidden överskrids kan mätvärdet som visas av sensorn minska trots att turbiditeten ökar. Den angivna drifträckvidden minskar om mediet är starkt absorberande (t.ex. mörkt medium).

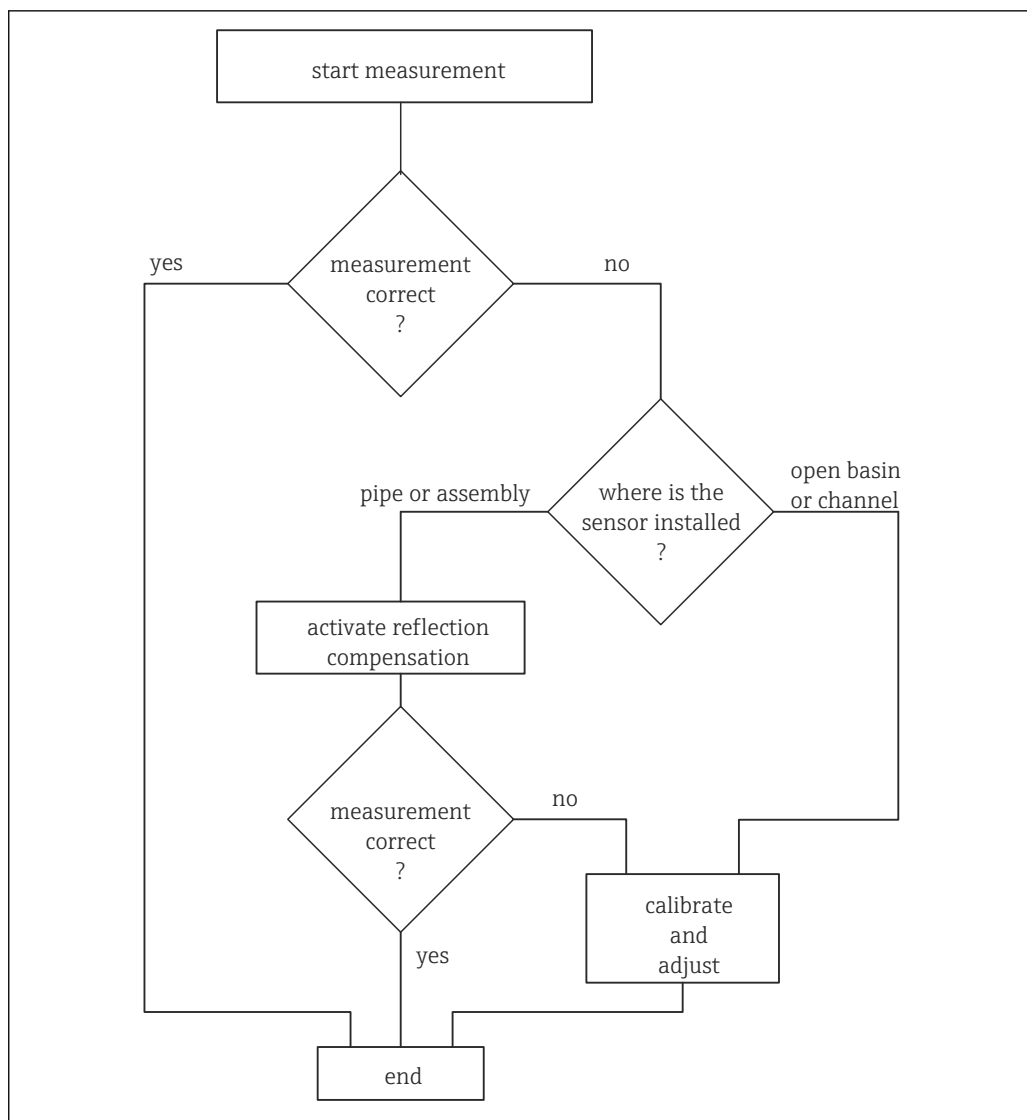
- För starkt absorberande medier (t.ex. mörkt medium) måste drifträckvidden fastställas i förväg på experimentell väg.

8.1.2 Kalibrering

Sensorn är förkalibrerad när den levereras från fabriken. Därför kan den användas till en mängd olika applikationer utan behov av ytterligare kalibrering.

Sensorn erbjuder följande alternativ för att anpassa mätningen till den specifika applikationen:

- Justering av armaturen (kompensering för väggeffekter i rör och armaturer)
- Kalibrering eller justering (1 till 6 punkter)
- Ange en faktor (multiplicering av mätvärdena med en koefficient)
- Ange ett offsetvärde (addition/subtraktion av ett konstant värde till/från mätvärdena)
- Duplicering av dataposter för fabrikskalibrering



28 Flödesschema

A0053304

i För att kunna använda funktionerna "Offsetvärde", "Faktor" eller "Justering av armaturen" måste du först skapa en ny datapost genom att kalibrera med 1 till 6 punkter eller genom att skapa en kopia av fabriksdatapost.

Justering av armaturen

Optiska konstruktionen på såväl turbiditetssensor CUS52D och genomströmningsarmatur CUA252 och CUA262 är optimerade för att minimera mätfel orsakade av väggeffekter i armaturer eller rör (mätfel i CUA252 < 0,02 FNU).

Funktionen **Montagejustering** kompenserar automatiskt för de återstående mätfelen som orsakats av väggeffekter. Funktionen bygger på formazinmätningar och kan därför kräva en kalibrering nedströms för att anpassa mätningen till den aktuella applikationen eller det aktuella mediet.

Justering	Beskrivning
PE 100	Justering mot genomströmningsarmatur CUA252 (material: polyeten)
1.4404 (AISI 316 L)	Justering mot svetsad genomströmningsarmatur CUA262 (material: rostfritt stål 1.4404)

Justering	Beskrivning
Anpassning, standard	Justering mot alla slags rör/armaturer
Anpassning, specialist	Justering rekommenderas endast för Endress+Hauser servicetekniker

■ PE100 och 1.4404/316L

Alla parametrar har standardvärden som fastställts i den inbyggda programvaran och inte går att ändra.

■ Standardanpassning

Det går att välja material, yta (matt/blank) och invändig diameter på den armatur som sensorn installeras i.

■ Avancerad anpassning

I nedanstående tabell finns rekommendationer för specialjusteringar. Justeringarna kan även utföras av tillverkarens serviceavdelning.

Inbyggd adapter i armatur/rör	Nolljustering	Övre gräns	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 krävs för installation av CUS52D i denna armatur.

Val av applikation

- Välj lämplig applikation för det aktuella användningsområdet på första idrifttagningen eller kalibreringen av CM44x.

Applikation	Användningsområde	Måttenhet
Formazin	Dricksvatten, processvatten	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	Dricksvatten, filterbar substans, industriellt bruksvatten	mg/l; g/l; ppm
PSL	Den kalibreringsstandard för turbiditet hos dricksvatten som vanligen används i Japan	度 (deg)
Diatomit	Mineralbaserade fasta ämnen (sand)	mg/l; g/l; ppm

1 till 6 punkter går att kalibrera för alla applikationer.


Utöver fabrikskalibreringarna, som inte kan ändras, har sensorn ytterligare 6 dataposter för lagring av processkalibreringar eller för anpassning till relevant mätpunkt (applikation).

Enpunkts- och flerpunktskalibrering

1. Innan en kalibrering utförs måste systemet spolas igenom tills alla luftfickor och all smuts har avlägsnats.
2. I kalibreringstabellen redigeras både de faktiska värdena och börvärdena (höger och vänster spalt).
3. Lägg till ytterligare par med kalibreringsvärden, även utan mätning i medium.

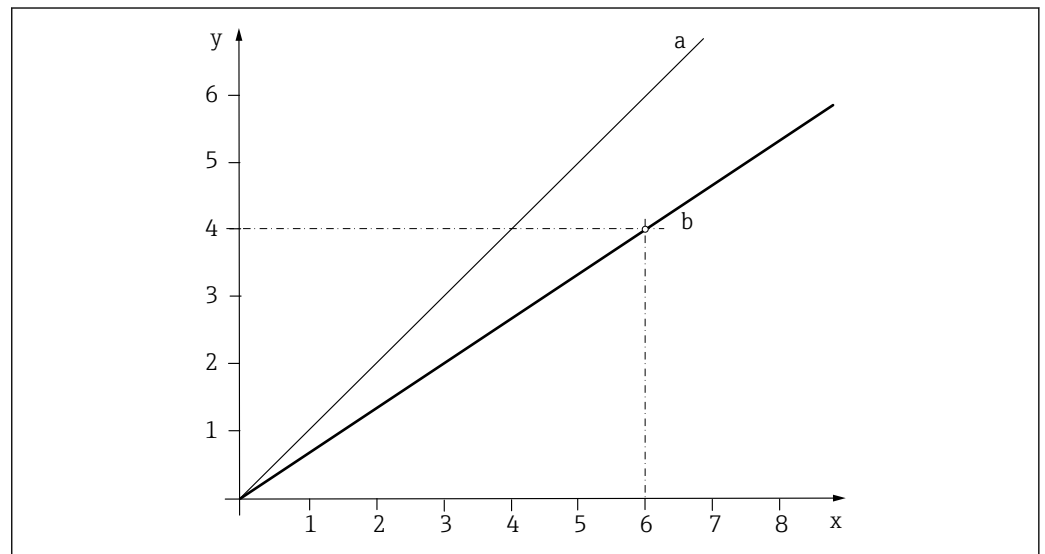
När en datapost med fabrikskalibrering dupliceras, skapas värdeparet 1 000/1 000 automatiskt för att avbilda fabriksdataposten 1:1 på den duplicerade posten.

- Om en kalibrering med en eller flera punkter utförs efter dupliceringen, ska värdeparet (1 000/1 000) raderas från kalibreringstabellen


 Raderna interpoleras mellan kalibreringspunkterna.

Enpunktskalibrering

Den uppmätta avvikelsen mellan mätvärdet från enheten och mätvärdet från laboratoriet är för stor. Detta korrigeras med en enpunktskalibrering.



A0039320

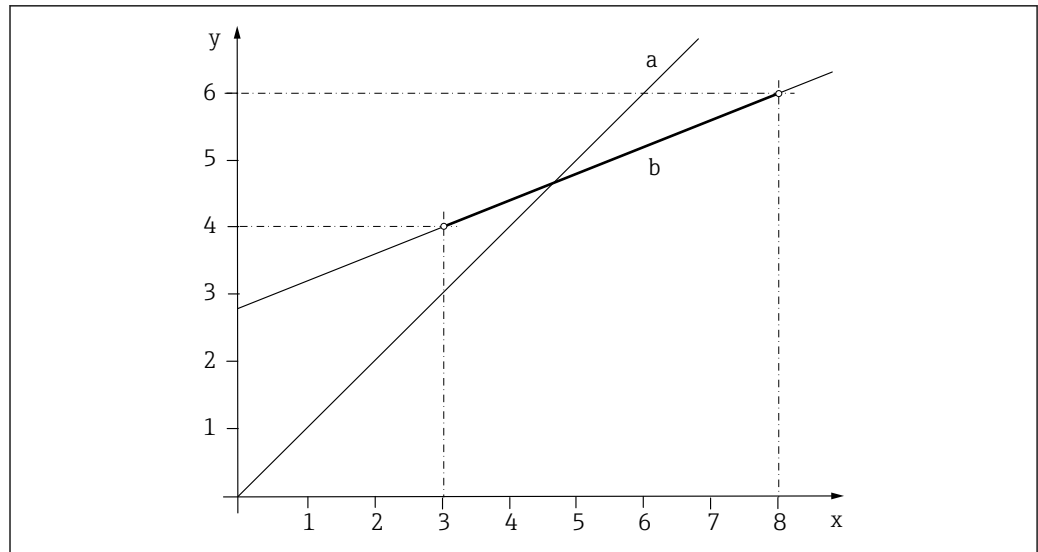
 29 Principen för en enpunktskalibrering

- x Mätvärde
- y Provet's börvärde
- a Fabrikskalibrering
- b Applikationskalibrering

1. Välj datapost.
2. Ställ in kalibreringspunkten i mediet och ange börvärdet för provet (laboratorievärdet).

Tvåpunktskalibrering

Avvikelser i mätvärdet ska kompenseras på två olika punkter i en applikation (t.ex. applikationens max- och minvärde). Syftet med detta är att säkerställa maximal noggrannhet mellan dessa två yttervärden.



A0039325

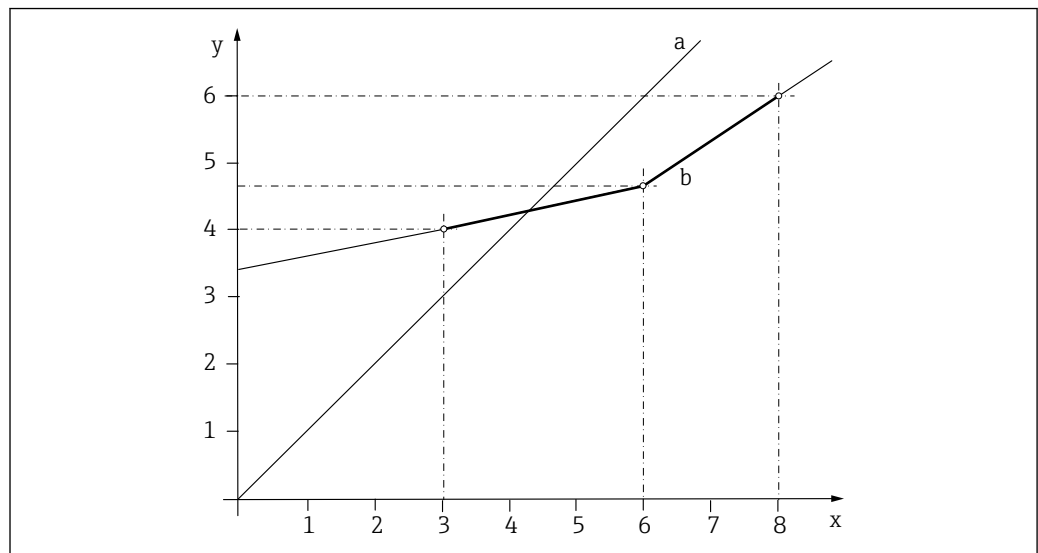
30 Principen för en tvåpunktskalibrering

x Mätvärde
 y Provets börvärde
 a Fabrikskalibrering
 b Applikationskalibrering

1. Välj en datapost.
2. Ställ in två olika kalibreringspunkter i mediet och ange motsvarande börvärden.

i En linjär extrapolering utförs utanför det kalibrerade aktuella mätområdet (grå linje).
 Kalibreringskurvan måste öka monotont.

Treppunktskalibrering



A0039322

31 Principen för en flerpunktskalibrering

x Mätvärde
 y Provets börvärde
 a Fabrikskalibrering
 b Applikationskalibrering

1. Välj datapost.

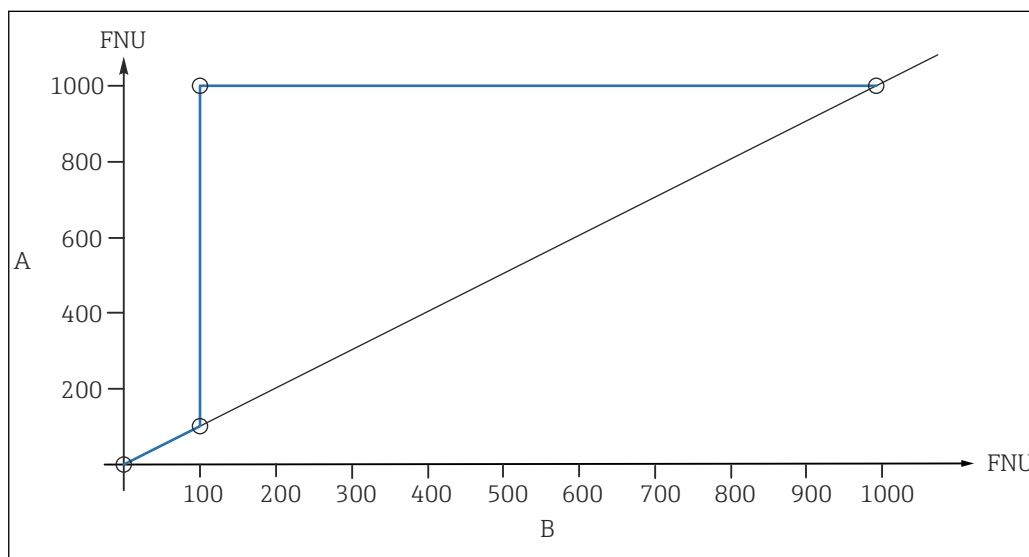
2. Ställ in tre olika kalibreringspunkter i mediet och ange motsvarande börvärden.


-  En linjär extrapolering utförs utanför det kalibrerade aktuella mätområdet (grå linje). Kalibreringskurvan måste öka monotont.

Kalibreringsexempel för filterövervakning

Exempel på applikation:

Om ett gränsvärde överskrids, ställs mätvärdet in på maximum oavsett den faktiska turbiditeten.



 32 Exempel för filterövervakning

A Applikationskalibrering
B Fabrikskalibrering

I nedanstående tabell visas värdena i exemplet (→  32):

Mätvärde	Provet's börvärde
0	0
100	100
101	1000
1000	1001

Stabilitetskriterium

Under kalibreringen kontrolleras mätvärdena som kommer från sensorn för att säkerställa att de är konstanta. Det maximala antalet avvikelser som får förekomma i mätvärdena under en kalibrering definieras i stabilitetskriteriet.

Specifikationerna omfattar följande:

- Högsta tillåtna avvikelse för temperaturmätning
- Högsta tillåtna avvikelse för mätvärde uttryckt i %
- Minsta tidsram inom vilken dessa värden måste upprätthållas

Kalibreringen återupptas så snart stabilitetskriterierna för signalvärden och temperatur har uppfyllts. Om dessa kriterier inte uppfylls inom den maximala tidsramen på fem minuter utförs ingen kalibrering – en varning utfärdas.

Stabilitetskriterierna används för att övervaka kvaliteten på de enskilda kalibreringspunkterna under kalibreringsprocessens lopp. Målet är att uppnå högsta möjliga kalibreringskvalitet inom kortast möjliga tidsram och samtidigt ta hänsyn till yttre förhållanden.

i För fältkalibreringar under ogynnsamma förhållanden vad gäller väder och omgivning kan det vara lämpligt att välja ett stort fönster för mätvärden och en kort tidsram.

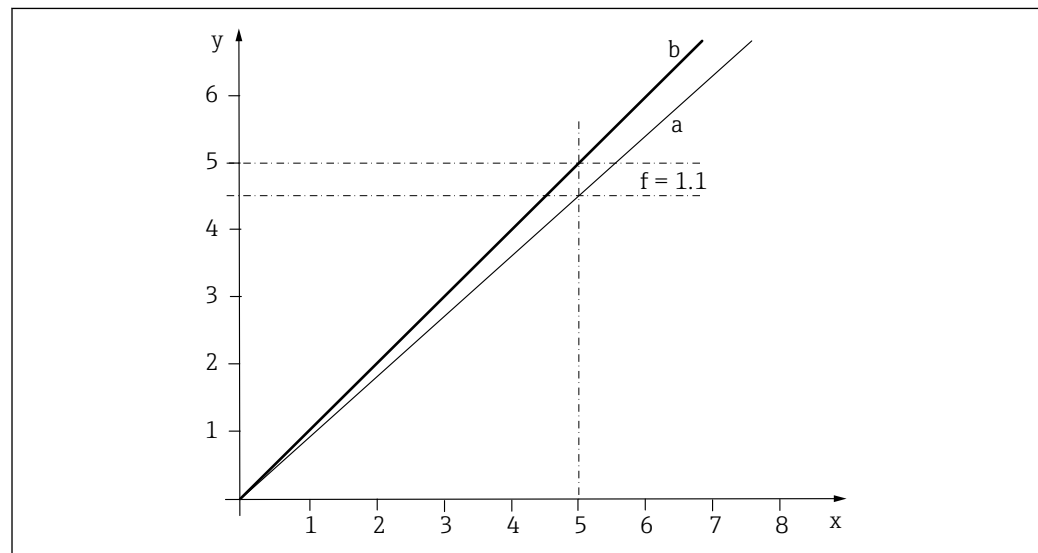
Faktor

Med faktorfunktionen multipliceras mätvärdena med en konstant faktor. Funktionen motsvarar en enpunktskalibrering.

Exempel:

Den här typen av justering kan väljas om mätvärdena jämförs med laboratorievärdena under en längre tidsperiod, och alla värden är för låga med en viss faktor, t.ex. 10 %, i förhållande till laboratorievärdena (målprovvärde).

I exemplet utförs justeringen genom att ange faktorn 1.1.

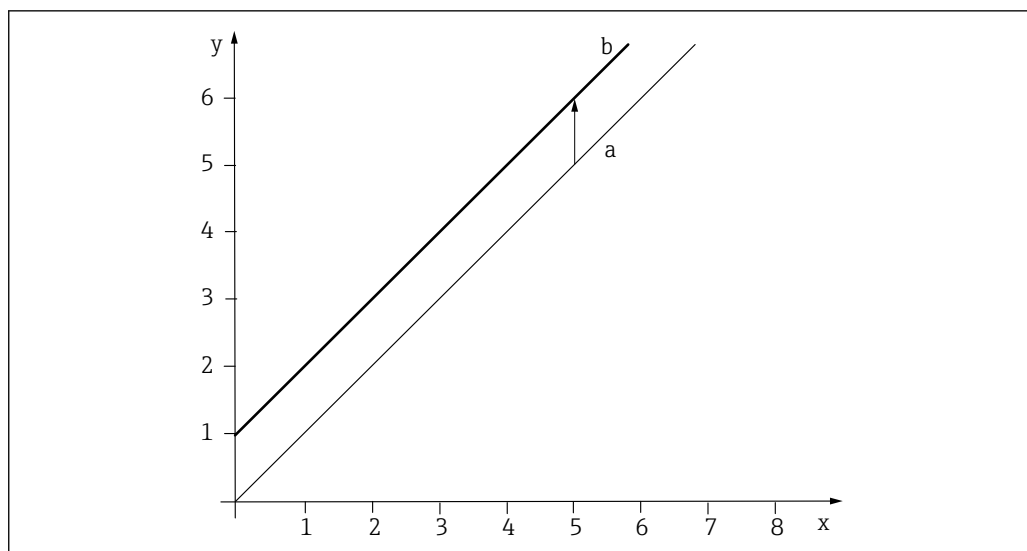


33 Principen för faktorkalibrering

- x Mätvärde
- y Provets börvärde
- a Fabrikskalibrering
- b Faktorkalibrering

Offset

Med offsetfunktionen förskjuts mätvärdena med ett konstant värde (adderas eller subtraheras).



A0099330

34 Principen för ett offsetvärde

- x* Mätvärde
y Provets börvärde
a Fabrikskalibrering
b Offsetkalibrering

8.1.3 Cyklisk rengöring

Tryckluft är det lämpligaste valet för cyklisk rengöring i öppna bassänger eller kanaler. Rengöringsenheten medföljer antingen vid leverans eller så kan den eftermonteras på sensorhuvudet. Följande inställningar rekommenderas för rengöringsenheten:

Typ av förorening	Rengöringsintervall	Tidslängd för rengöring
Kraftig förorening med snabb ansamling av avlagringar	5 minuter	10 sekunder
Låg grad av förorening	10 minuter	10 sekunder

Ultraljudsrengöringsenheten CYR52 är lämplig för cyklisk rengöring i rörledningar eller armaturer. Rengöringsenheten (som även kan eftermonteras) kan monteras på genomströmningsarmaturen CUA252, CUA262 eller på alla rör hos kund.

Följande rengöringsinställningar rekommenderas för att undvika överhettning av ultraljudsomvandlaren:

- Rengöringslängd: maximalt 5 sekunder
- Rengöringsintervall: minimum 5 minuter

8.1.4 Signalfilter

Sensorn är utrustad med en intern signalfilterfunktion för att kunna anpassa mätningen efter olika mätkrav. Turbiditetsmätning baserad på ljusspridningsprincipen kan ha ett lågt signal-brusförhållande. Dessutom kan det förekomma störningar på grund av exempelvis luftbubblor eller föroreningar.

En hög dämpningsnivå påverkar dock mätvärdets känslighet som krävs i applikationerna.

Mätvärdesfilter

Följande filterinställningar är tillgängliga:

Mätvärdesfilter	Beskrivning
Svagt	Låg filtrering, hög känslighet, snabb respons vid förändringar (2 sekunder)
Normalt (standardinställning)	Mediumfiltrering, 10 sekunders svarstid
Starkt	Stark filtrering, låg känslighet, långsam respons vid förändringar (25 sekunder)
Specialist	Denna meny är framtagen för Endress+Hauser serviceavdelning.

8.1.5 Fasttillståndsreferens

Fasttillståndsreferensen kan användas för att kontrollera att det inte är något fel på sensorns funktion.

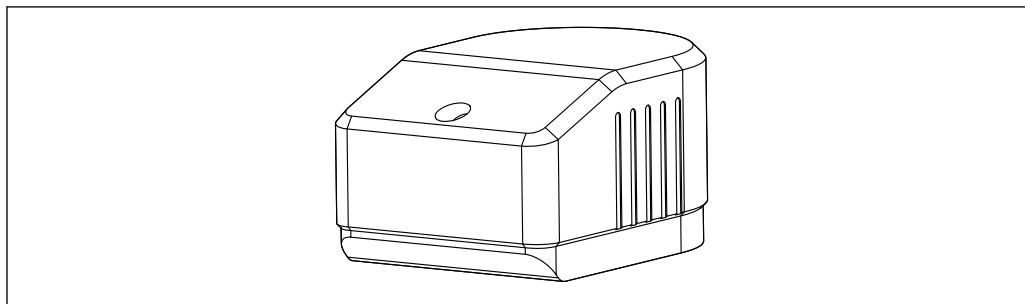
Vid fabrikskalibreringen matchas varje Calkit fasttillståndsreferens mot en specifik CUS52D, och kan sedan endast användas med just denna sensor. Därför är Calkit fasttillståndsreferens och sensorn permanent kopplade till varandra.

Följande Calkit fasttillståndsreferenser är tillgängliga:

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

Referensvärdet som anges på Calkit fasttillståndsreferens återges med en noggrannhet på $\pm 10\%$ när sensorn fungerar som den ska.

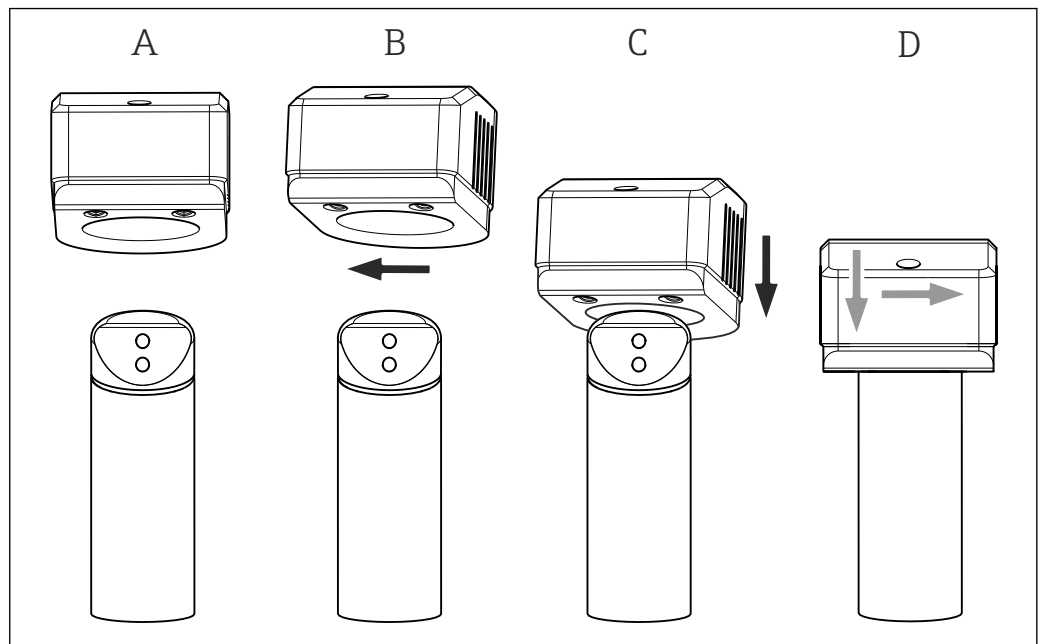
CUY52 fasttillståndsreferens med ca 4,0 FNU/NTU används för att kontrollera funktionen hos alla CUS52D. Standarden är inte knuten till någon enskild sensor och ger mätvärden inom området $4,0 \text{ FNU} \pm 1,5 \text{ FNU/NTU}$ med alla CUS52D.



A0035755

35 Fasttillståndsreferens

Funktionskontroll med fasttillståndsreferens



36 Montering av fasttillståndsreferensen på sensorn

A0030842

Förberedelser:

1. Rengör sensorn → 38.
2. Fixera sensorn på plats (t.ex. med ett laborierstativ).
3. Vrid fasttillståndsreferensen en aning (→ 36, B) och sätt försiktigt fast den på sensorn (C).
4. Skjut in fasttillståndsreferensen till slutläget (D).

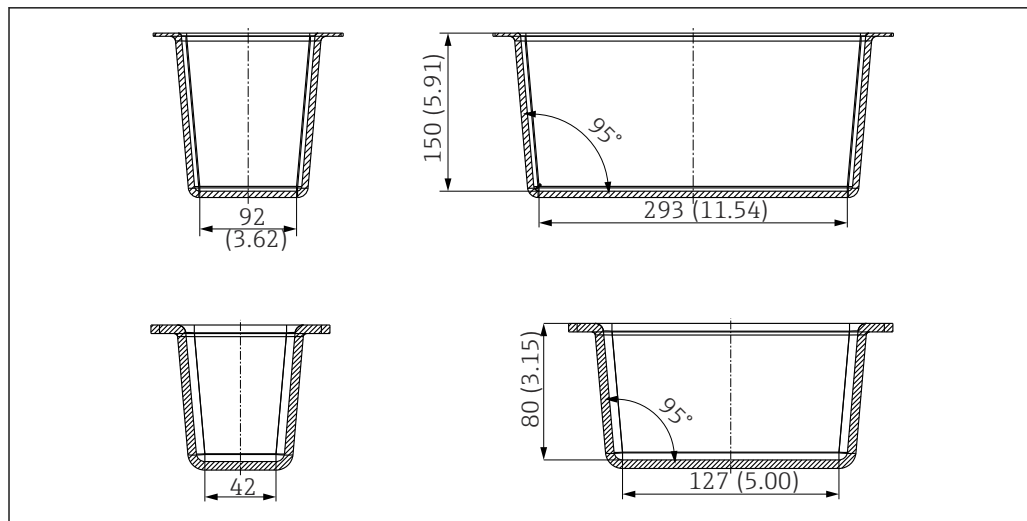
Funktionskontroll:

1. Aktivera transmitters fabrikskalibrering.
2. Avläs mätvärdet på transmittern (beroende på signalfiltrets inställningar kan det ta 2 till 25 sekunder tills rätt mätvärde visas).
3. Jämför mätvärde med referensvärdet på fasttillståndsreferensen.
 - ↳ Senorn fungerar om värdeavvikelsen ligger inom den angivna toleransen.

i Om du aktiverar en kalibreringsdatapost visas andra mätvärden. Välj därför alltid fabrikskalibreringen (formazin) när funktionen ska kontrolleras med kalibreringssatsen.


Kalibreringskärl

Kalibreringskärl CUY52 gör att sensorerna kan valideras snabbt och tillförlitligt. Det gör det enklare att anpassa den faktiska mätpunkten genom att skapa grundförutsättningar som är reproducerbara (t.ex. kärl med minimal återspridning eller skuggning av störande ljuskällor). Det finns två olika slag av kalibreringskärl som man kan hålla över kalibreringslösningen (t.ex. formazin) i.



A0035756

37 Stort kalibreringskär (övre) och litet kalibreringskär (nedre). Måttenhet: mm (tum)

 För närmare information om kalibreringsverktyg, se BA01309C

9 Diagnostik och felsökning

9.1 Allmän felsökning

Vid felsökning måste hela mätpunkten beaktas:

- Transmitter
- Elanslutningar och kablar
- Armatur
- Sensor

De möjliga felorsakerna i nedanstående tabell gäller främst sensorn.

Problem	Kontroll	Felavhjälpande åtgärd
Displayen är tom, ingen reaktion från sensorn	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finns nätspänning till transmittern? ■ Är sensorn korrekt ansluten? ■ Finns avlagringar på det optiska fönstret? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anslut nätspänningen. ▶ Upprätta en korrekt anslutning. ▶ Rengör sensorn.
Det visade värdet är för högt eller för lågt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finns avlagringar på det optiska fönstret? ■ Har sensorn kalibrerats? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengör enheten. ▶ Kalibrera enheten.
Det visade värdet varierar kraftigt	Är installationsplatsen korrekt?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Välj en annan installationsplats. ▶ Justera mätvärdesfiltret.



Se också felsökningsinformationen i användarinstruktionerna till transmittern. Kontrollera transmittern vid behov.

10 Underhåll

⚠ OBSERVERA

Syra eller medium

Risk för personskada och för skador på kläder och system!

- ▶ Stäng av rengöringen innan sensorn tas ut ur mediet.
- ▶ Använd skyddsglasögon och skyddshandskar.
- ▶ Ta bort stänk från kläder och andra föremål.

- ▶ Underhållsåtgärder måste utföras regelbundet.

Vi rekommenderar att du fastställer underhållstiderna i förväg i en loggbok.

Underhållsnyckeln beror främst på följande:

- Systemet
- Installationsbetingelserna
- Det medium som mätningen sker i

10.1 Underhållsåtgärder

OBS

Demontering vid sensorhuvud

Sensorn kan läcka!

- ▶ Vrid endast vid skaftet.
- ▶ Vrid aldrig genom att hålla i sensorhuvudet!

10.1.1 Rengöra sensorn

Föroreningar på sensorn kan påverka mätresultaten och även orsaka funktionsfel.

- ▶ Rengör sensorn regelbundet för att säkerställa tillförlitliga mätresultat. Hur ofta och med vilken intensitet rengöring behövs beror på mediet.

Rengör sensorn:

- Enligt vad som anges i underhållsschemat
- Före varje kalibrering
- Innan den skickas in för reparation

Typ av förorening	Rengöringsåtgärd
Kalkavlagringar	▶ Doppa sensorn i 1 till 5 % saltsyra (i flera minuter).
Smutspartiklar på optiken	▶ Rengör optiken med en trasa.

Efter rengöring:

- ▶ Skölj sensorn ordentligt med vatten.

11 Reparation

11.1 Allmänna anmärkningar

- ▶ Använd endast reservdelar från Endress+Hauser så att enheten fungerar säkert och stabilt.

Detaljerad information om reservdelar finns på:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Reservdelar

För mer information om reservdelssatser, se reservdelsverktyget "Spare Part Finding Tool" på Internet:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Retur

Produkten måste returneras om den behöver repareras, fabrikskalibreras eller om fel produkt har beställts eller levererats. Som ett ISO-certifierat företag och enligt rättsliga föreskrifter är Endress+Hauser skyldiga att följa vissa rutiner vid hantering av returnerade produkter som har varit i kontakt med medium.

För snabb, säker och professionell retur av enheten:

- ▶ På webbplatsen www.endress.com/support/return-material finns information om procedurer och villkor för att returnera enheter.

11.4 Avfallshantering

Enheten innehåller elektroniska komponenter. Produkten måste slängas som elektroniskt avfall.

- ▶ Följ de lokala föreskrifterna.

12 Tillbehör

Följande tillbehör är de viktigaste tillbehören som fanns tillgängliga när denna dokumentation sammanställdes.

Angivna tillbehör är tekniskt kompatibla med produkten i instruktionerna.

1. Det kan finnas applikationsspecifika begränsningar för produktkombinationen. Se till att mätpunkten passar applikationen. Detta ansvar ligger på driftansvarig för mätpunkten.
2. Var uppmärksam på informationen i instruktionerna för alla produkter, särskilt tekniska data.
3. För tillbehör som inte anges här, kontakta kundtjänst eller ditt försäljningskontor.

12.1 Enhets specifika tillbehör

12.1.1 Armaturer

Florist CUA120

- Flänsadapter för montering av turbiditetssensorer
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cua120



Teknisk information TI096C

Flowfit CUA252

- Genomströmningsarmatur
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cua252



Teknisk information TI01139C

Flowfit CUA262

- Svetsad genomströmningsarmatur
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cua262



Teknisk information TI01152C

Flexdip CYA112

- Neddopningsarmatur för vatten och avloppsvatten
- Modulärt armatursystem för sensorer i öppna bassänger, kanaler och tankar
- Material: PVC eller rostfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cya112



Teknisk information TI00432C

Cleanfit CUA451

- Manuell infällbar armatur av rostfritt stål med kulventilsavstängning för turbiditetssensorer
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cua451



Teknisk information TI00369C

Flowfit CYA251

- Anslutning: se produktstrukturen
- Material: PVC-U
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cya251



Teknisk information TI00495C

Flowfit CUA250

- Genomströmningsarmatur för vatten- och avloppsvattenapplikationer
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cua250



Teknisk information TI00096C

Inbyggd adapter

- För installation av CUS52D i en CUA250- eller CYA251-armatur
- Beställningsnummer: 71248647

12.1.2 Kabel**Memosens datakabel CYK11**

- Förlängningskabel för digitala sensorer med Memosens-protokoll
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyk11



Teknisk information TI00118C

12.1.3 Hållare**Flexdip CYH112**

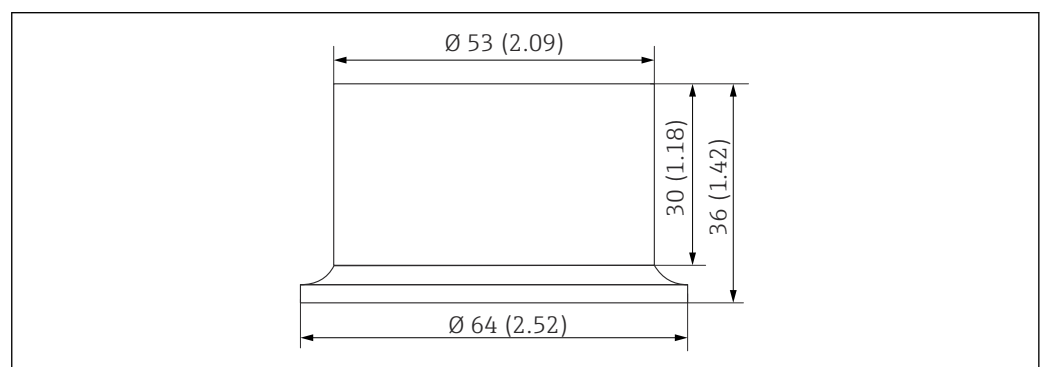
- Modulärt hållarsystem för sensorer och armaturer i öppna bassänger, kanaler och tankar
- För Flexdip CYA112 vatten- och avloppsvattenarmaturer
- Kan sättas fast var som helst: på marken, på toppstenen, på väggen eller direkt på ett räcke.
- Version i rostfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyh112



Teknisk information TI00430C

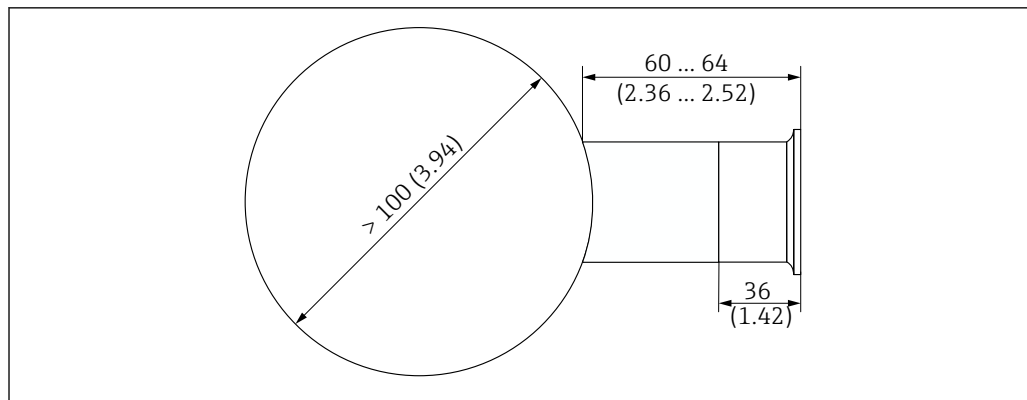
12.1.4 Monteringsmaterial**Insvetsad adapter för klämanslutning DN 50**

- Material: 1.4404 (AISI 316 L)
- Väggtjocklek 1,5 mm (0,06 in)
- Beställningsnummer: 71242201



38 Svetsad adapter. Mått: mm (tum)

A0030841



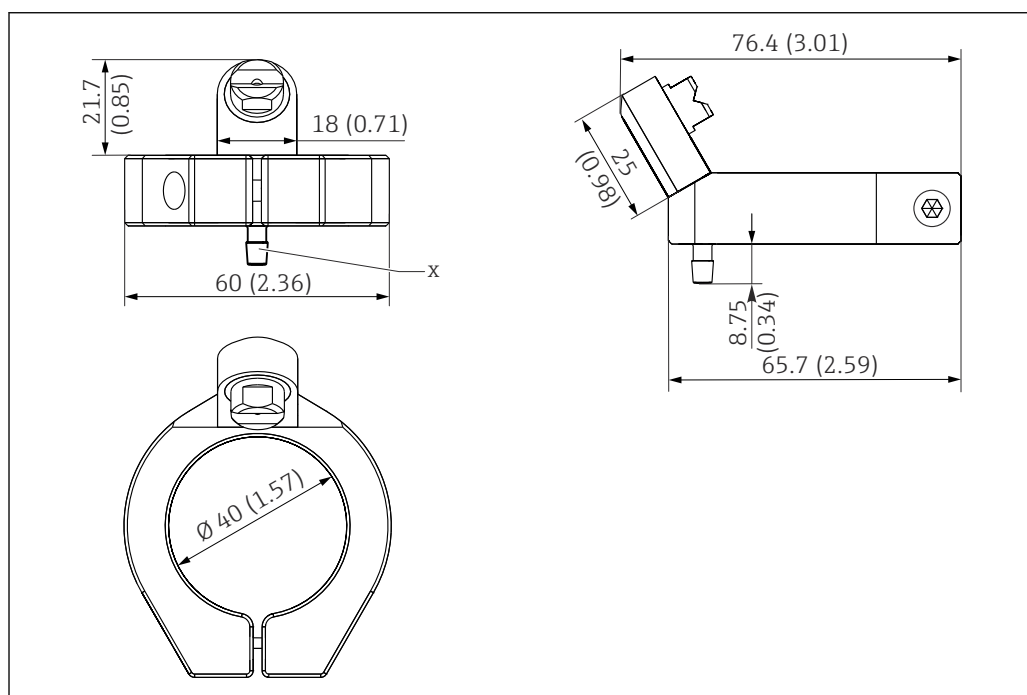
A0030819

39 Röranslutning med insvetsad adapter. Mått: mm (tum)

12.1.5 Tryckluftsrengöring

Tryckluftsrengöring för sensorer av rostfritt stål

- Tryck 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Anslutning: 6 mm (0,24 in) eller 8 mm (0,31 in)
- Material: POM, svart; rostfritt stål
- Beställningsnummer: 71242026



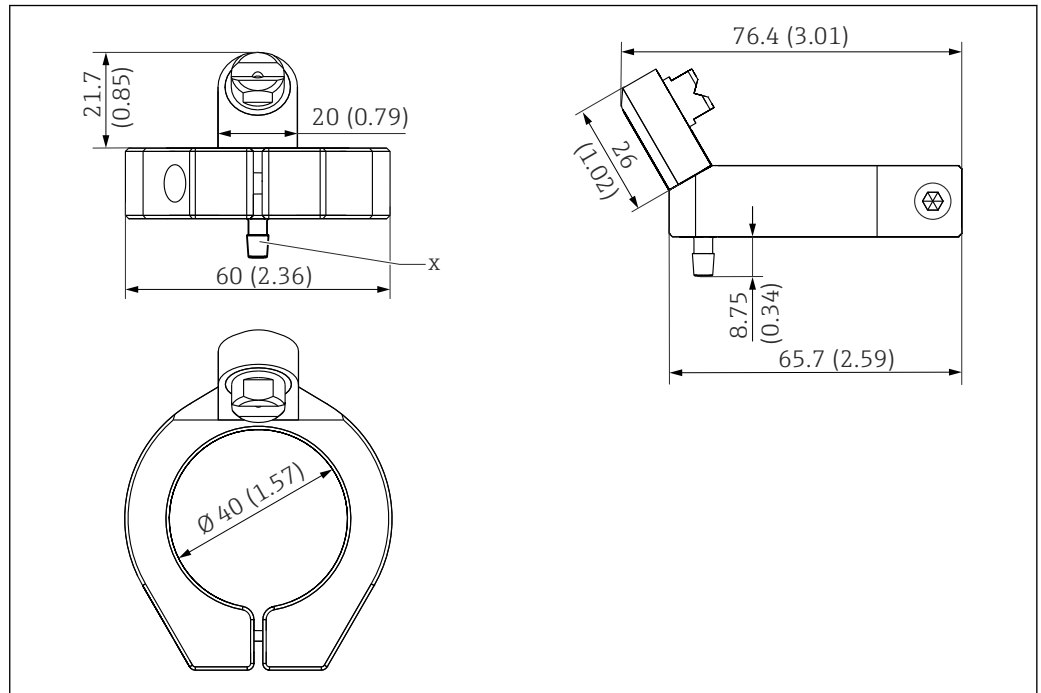
A0030837

40 Tryckluftsrengöring för sensorer av rostfritt stål. Mått: mm (tum)

X 6 mm (0,2 in) slangnippel

Tryckluftsrengöring för sensor i plast

- Tryck 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Anslutning: 6 mm (0,24 in) eller 8 mm (0,31 in)
- Material: PVDF, titan
- Beställningsnummer: 71478867



41 Tryckluftsrengöring för sensor i plast. Mått: mm (tum)

X 6 mm (0,2 in) slangnippel

Kompressor

- För tryckluftsrengöring
- 230 V växelström, beställningsnummer: 71072583
- 115 V växelström, beställningsnummer: 71194623

12.1.6 Ultraljudsrengöring

Ultraljudsrengöringssystem CYR52

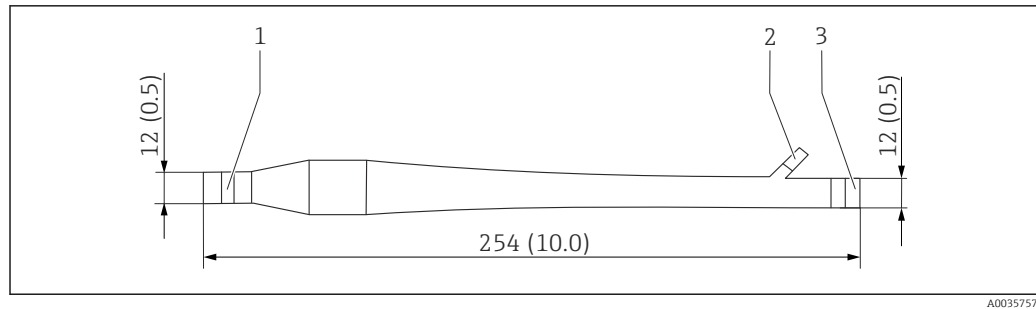
- För anslutning till armaturer och rör
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyr52

 Teknisk information TI01153C

12.1.7 Bubbelfälla

Bubbelfälla

- För sensor CUS52D
- Processtryck: upp till 3 bar (43,5 psi)
- Processtemperatur: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Material: polykarbonat
- D 12-adapter med anslutning för avgasningsledning (den övre anslutningen på CUA252) ingår i leveransomfattningen.
- Strypskivor för följande volymflöden:
 - < 60 l/h (15,8 gal/h)
 - 60 ... 100 l/h (15,8 ... 26,4 gal/h)
 - 100 l/h (26,4 gal/h)
- Avgasningsledningen är utrustad med en PVC-slang, backventil för slangen och adapter för luerlås.
- Beställningsnummer, passar till armatur CUA252: 71242170
- Beställningsnummer, passar till armatur S för CUS31: 71247364



42 Bubbelfälla. Måttenhet: mm (tum)

- 1 Inlopp för medium (utan slangsystem)
- 2 Utlopp för bubblor (slangsystem ingår i leveransomfattningen)
- 3 Utlopp för medium (utan slangsystem)

12.1.8 Fasttillståndsreferens

CUY52-AA+560

- Kalibreringsverktyg för CUS52D turbiditetssensor
- Snabb och tillförlitlig validering och kalibrering av CUS52D-turbiditetssensorer.
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cuy52



Teknisk information TI01154C

12.1.9 Kalibreringskärl

CUY52-AA+640

- Kalibreringskärl för turbiditetssensor CUS52D
- Snabb och tillförlitlig validering och kalibrering av CUS52D-turbiditetssensorer.
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cuy52



Teknisk information TI01154C

13 Teknisk information

13.1 ingång

Mätstorheter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbiditet ■ Temperatur ■ Fastämnhalt
--------------	---

Mätområde	CUS52D	Applikation
Turbiditet	0,000 till 4000 FNU Displayen visar upp till 9 999 FNU	Formazin
Fasta ämnen	0 ... 1 500 mg/l Displayen visar upp till 3 g/l	Kaolin
	0 ... 2 200 mg/l Displayen visar upp till 10 g/l	Diatomit
Temperatur	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)	

Fabrikskalibrering

Sensorn har fabrikskalibrerats för "formazin"-applikationer.

Grundförutsättning: intern karakteristikkurva med 20 punkter


13.2 Energiförsörjning


Effektförbrukning	24 V DC (-15 %/+ 20 %), 1,8 watt
-------------------	----------------------------------

13.3 Prestandaegenskaper

Driftvillkorsreferenser	20 °C (68 °F), 1 013 hPa (15 psi)
-------------------------	-----------------------------------

Max. mätfel	Turbiditet	2 % av mätvärdet eller 0,01 FNU (det högre värdet gäller alltid). Referens: mätvärde i specifikt mätområde från 0 till 1 000 FNU, fabriksinställning
	Fasta ämnen	< 5 % av mätvärdet eller 1 % av änden av mätområdet (det högre värdet gäller alltid). Gäller för sensorer som kalibrerats för det specifika mätområde som ska analyseras.

 Det uppmätta felet omfattar alla onoggrannheter i mätkedjan (sensor och transmitter). Men det omfattar inte onoggrannheten i referensmaterialet som används för kalibrering.

 För fasta ämnen beror de fel som kan uppmätas mycket på det faktiskt förhandenvarande mediet och kan skilja sig från de angivna värdena. Extremt icke-homogena medier får mätvärdet att variera och ökar det uppmätta felet.

Repeterbarhet	< 0,5 % av mätvärdet
---------------	----------------------

Långsiktig tillförlitlighet **Sensoravvikelse**
Eftersom sensorn använder elektronisk styrning är den i stort sett fri från avvikelser.

Svarstid > 1 sekund, justerbar

Detektionsgräns *Detektionsgräns enligt ISO 15839 i ultrarent vatten:*

Applikation	Mätområde	Detektionsgräns
Formazin	0 till 10 FNU (ISO 15839)	0,0015 FNU

13.4 Omgivning

Mätområde för omgivningstemperatur -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Förvaringstemperatur -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)



Relativ luftfuktighet Luftfuktighet 0 ... 100 %

Drifthöjd max. 3 000 m (9 842,5 ft)

Förorening Nedsmutsningsgrad 2 (mikromiljö)

Omgivningsförhållanden

- För inomhus- och utomhusanvändning
- För användning i våta miljöer

 För kontinuerlig drift under vatten →  16

Skyddsklass

- IP 68 (1,83 m (6 ft) vattenpelare över 24 timmar)
- IP 66
- Typ 6P

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Störningsemission och störningsimmunitet enligt:


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

13.5 Process

Mätområde för processtemperatur **Sensor av rostfritt stål**
-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Plastsensor
-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Vid höga temperaturer i kombination med höga eller låga pH-värden och kemiska randvillkor, t.ex. rengöring på plats, begränsas sensorns långsiktiga stabilitet.

 För att undvika skador på sensorn ska den alltid användas tillsammans med en infällbar armatur vid rengöring på plats. Med den infällbara armaturen går sensorn att avlägsna från processen vid rengöring.

Mätområde för
processtryck

Sensor av rostfritt stål

0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (abs.)


Plastsensor

0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi)

Flödesgräns

Minsta flöde

Inget minsta flöde krävs.

 Se till att röra om ordentligt i fasta ämnen som tenderar att ge avlagringar.

13.6 Mekanisk konstruktion

Mått

→ Avsnittet "Installation"

Vikt

Plastsensor

Plastsensor: 0,72 kg (1,58 lb)

Specifikationerna gäller för sensorer med en 7 m (22,9 ft) kabel.

Sensor av rostfritt stål

Med klämma	1,54 kg (3,39 lb)
Utan klämma	1,48 kg (3,26 lb)
Med Varivent-anslutning, standard	1,84 kg (4,07 lb)
Med Varivent-anslutning, förlängt skaft	1,83 kg (4,04 lb)

Specifikationerna gäller för sensorer med en 7 m (22,9 ft) kabel.

Material

	Plastsensor	Sensor av rostfritt stål
Sensorhuvud:	PEEK GF30	Rostfritt stål 1.4404 (AISI 316 L)
Sensorhus:	PPS GF40	Rostfritt stål 1.4404 (AISI 316 L)
O-ringar:	EPDM-gummi	EPDM-gummi
Optiska fönster:	Safirglas	Safirglas
Vidhäftande glas:	Epoxyharts	Epoxyharts

Processanslutningar

Plastsensor och sensor av rostfritt stål

G1 och NPT 3/4"

Sensor av rostfritt stål

- Klämma 2 tum (beroende på sensorversion)/DIN 32676
- Varivent N DN 65 – 125 standardinsticksdjup 22,5 mm
- Varivent N DN 65 – 125 insticksdjup 42,5 mm

Sökindex

A

Användning	6
Applikationer	28
Avfallshantering	39
Avsedd användning	6

B

Bubbelfälla	20
-----------------------	----

C

Certifikat, godkännande	10
Cyklisk rengöring	33

D

Diagnostik	37
----------------------	----

E

Elanslutning	22
Energiförsörjning	45
Enpunktskalibrering	29

F

Faktor	32
Fasttillståndsreferens	34
Felsökning	37
Filterövervakning	31
Funktion	
Faktor	32
Offset	32
Funktionskontroll	25

G

Godkännande av leverans	9
-----------------------------------	---

I

ingång	45
Installation	16

J

Justering av armaturen	27
----------------------------------	----

K

Kalibrering	26
Kalibreringskärl	35
Kontroll efter anslutning	24
Kontroll efter installation	21

L

Ledningsdragning	22
Leveransens innehåll	10

M

Mekanisk konstruktion	47
Montering	11
Monteringsalternativ	17
Mått	11
Märkskylt	9

Mätprincip	8
Mätsystem	16

O

Offset	32
Omgivning	46

P

Prestandaegenskaper	45
Process	46
Produktbeskrivning	8
Produktidentifiering	9
Produktkonstruktion	8

R

Rengöring	33, 38
Reparation	39
Reservdelssats	39
Retur	39

S

Sensors konstruktion	8
Signalfilter	33
Stabilitetskriterium	31
Symboler	4
Säkerhetsinformation	4
Säkerhetsinstruktioner	6

T

Teknisk information	45
Tillbehör	40
Trepunktskalibrering	30
Tryckluftsrengöring	21
Tvåpunktskalibrering	29

U

Underhåll	38
---------------------	----



www.addresses.endress.com
