

Käyttöopas **Turbimax CUS50D**

Absorptioanturi sameuden ja
kiintoainepitoisuuksien mittauksiin



Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	4	10	Kunnossapito	39
1.1	Varoitukset	4	10.1	Huoltotyö	39
1.2	Käytetyt symbolit	4			
1.3	Laitteen symbolit	4	11	Korjaustyöt	41
1.4	Dokumentaatio	5	11.1	Yleisiä huomioita	41
2	Turvallisuuden perusohjeet	5	11.2	Varaosat	41
2.1	Teknistä henkilökuntaa koskevat vaatimukset	5	11.3	Palautus	41
2.2	Käyttötarkoitus	5	11.4	Hävittäminen	41
2.3	Työpaikan turvallisuus	5	12	Lisätarvikkeet	42
2.4	Käyttöturvallisuus	6	12.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	42
2.5	Tuoteturvallisuus	6	13	Tekniset tiedot	45
3	Tuotokuvaus	7	13.1	Tulo	45
3.1	Tuotteen malli	7	13.2	Virransyöttö	45
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	9	13.3	Suoritusarvot	45
4.1	Tulotarkastus	9	13.4	Ympäristö	46
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	9	13.5	Prosessi	47
4.3	Toimitussisältö	10	13.6	Mekaaninen rakenne	47
4.4	Sertifikaatit ja hyväksynät	10	Aakkosellinen hakemisto	49	
5	Asentaminen	11			
5.1	Asentamista koskevat vaatimukset	11			
5.2	Anturin asentaminen	15			
5.3	Paineilmapuhdistusyksikön asennus ...	20			
5.4	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .	20			
6	Sähköliitäntä	21			
6.1	Anturin liittäminen	21			
6.2	Suojausluokan varmistaminen	23			
6.3	Tarkastukset liitännän jälkeen	23			
7	Käyttöönotto	24			
7.1	Toimintotesti	24			
8	Toiminta	25			
8.1	Mittalaitteen sopeuttaminen prosessiedellytyksiin	25			
9	Diagnostiikka ja vianetsintä ..	38			
9.1	Yleinen vianetsintä	38			

1 Tästä asiakirjasta

1.1 Varoitukset

Tietojen rakenne	Tarkoitus
 VAARA Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Korjaava toimenpide	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Vaaratilanne aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.
 VAROITUS Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Korjaava toimenpide	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 HUOMIO Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Korjaava toimenpide	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
 HUOMAUTUS Syy/tilanne Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Toimenpide	Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

1.2 Käytetyt symbolit

-  Lisätietoa ja vinkkejä
-  Sallittu
-  Suositeltu
-  Kielletty tai ei-suositeltu toimenpide
-  Laitteen asiakirjoja koskeva viite
-  Sivuviite
-  Kuvaviite
-  Yksittäisen toimintavaiheen tulos

1.3 Laitteen symbolit

-  Laitteen asiakirjoja koskeva viite
-  Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

1.4 Dokumentaatio

Käyttöohjeen lisäksi ja asiaankuuluvasta hyväksynnästä riippuen, XA "Turvallisuusohjeet" toimitetaan räjähdysvaarallisen alueen tuotteiden kanssa.

- Noudata tarkasti räjähdysvaarallisella alueella tapahtuvaa käyttöä koskevia XA-ohjeita.

2 Turvallisuuden perusohjeet

2.1 Teknistä henkilökuntaa koskevat vaatimukset

- Mittauslaitteiden asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa tehdä vain erikoiskoulutuksen saanut tekninen henkilökunta.
- Teknisellä henkilökunnalla pitää olla laitoksen esimiehen valtuutus kyseisten tehtävien suorittamiseen.
- Sähköliitännän saa tehdä vain sähköteknikko.
- Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- Vain valtuutettu ja erikoiskoulutettu henkilökunta saa korjata mittauspisteiden virheet.



Ne korjaustyöt, joita ei ole kuvattu toimitetuissa käyttöohjeissa, tulee teettää vain laitteen valmistajan tehtaalla tai huoltokorjaamossa.

2.2 Käyttötarkoitus

Anturia käytetään mitattaessa sameutta ja kiintoainepitoisuutta ja se on suunniteltu käytettäväksi erityisesti teollisessa jätevedessä ja prosesseissa.

Tunnistin soveltuu erityisesti seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- Sameuden mittaukset perustuvat valon hajaantumisen periaatteeseen (sameudenmittaus) standardin EN ISO 7027 mukaan
- Absorption mittaukset nesteessä, sekä erittäin absorpoivassa väliaineessa ja lietteissä
- Pitoisuuden ja kiintoainepitoisuuden mittaus
- Kiintoainepitoisuuden mittaus prosessinesteissä

Kaikki muu kuin tarkoitettu käyttö vaarantaa ihmisten ja mittausjärjestelmän turvallisuuden. Siksi muu käyttö ei ole sallittua.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset
- Räjähdysuojausta koskevat määräykset

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

- Tuotteen sähkömagneettinen yhteensopivuus on testattu teollisuuslaitteisiin sovellettavien kansainvälisten standardien mukaan.
- Ilmoitettu sähkömagneettinen yhteensopivuus koskee vain tuotetta, joka on kytketty näiden käyttöohjeiden mukaan.

2.4 Käyttöturvallisuus

Ennen kuin otat käyttöön koko mittauspisteen:

1. Varmista, että kaikki kytkennät on tehty oikein.
2. Varmista, että sähköjohdot ja letkuliittimet ovat ehjiä.

Toimenpiteet vaurioituneille tuotteille:

1. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
2. Merkitse rikkiäiset tuotteet viallisiksi.

Käytön aikana:

- Jos virheitä ei voi korjata, poista tuotteet käytöstä ja suojaa ne tahattomalta käytöltä.

2.5 Tuoteturvallisuus

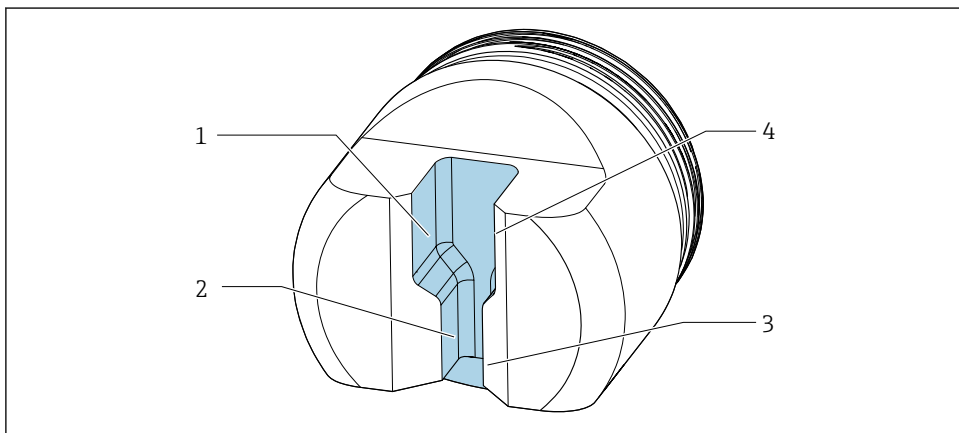
2.5.1 Alan viimeisin kehitys

Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

3 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli

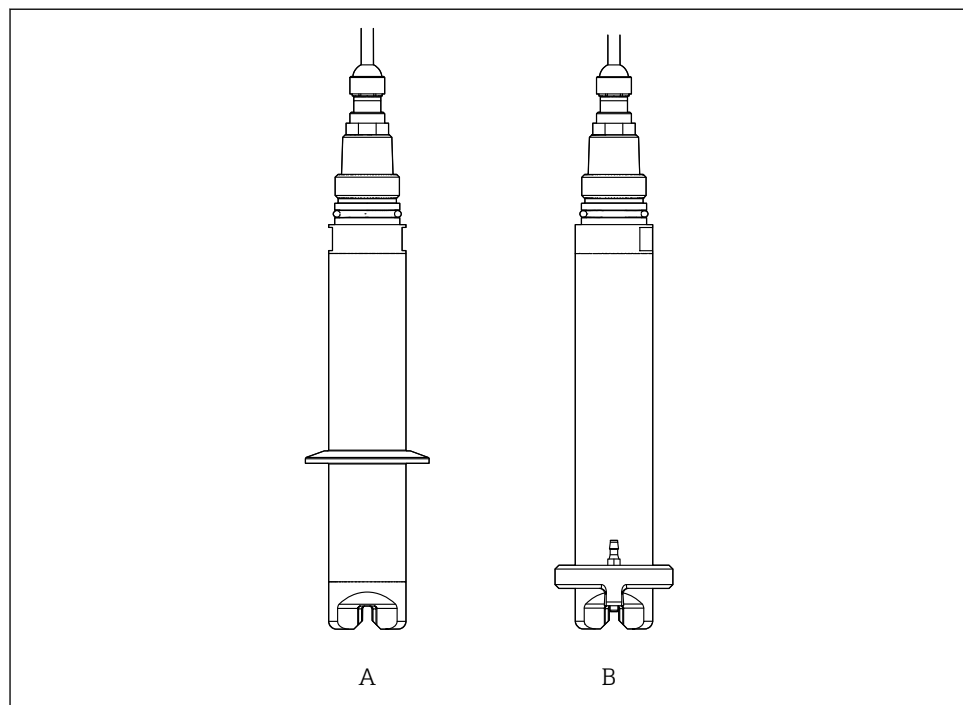
Anturissa on anturipää, jossa on 2 polun pituutta 5 mm (0.2 in) ja 10 mm (0.39 in).



A0036825

1 CUS50D anturin pää

- 1 Valonlähteet 10 mm (0.39 in)
- 2 Valonlähteet 5 mm (0.2 in)
- 3 Valon vastaanotin 5 mm (0.2 in)
- 4 Valon vastaanotin 10 mm (0.39 in)



A0036368

2 Versiot

A Kiinnikkeellinen

B Sisältää paineilmapuhdistuksen

3.1.1 Mittausperiaate

Anturi toimii valon hajaantumisen periaatteen mukaisesti standardia ISO 7027 noudattaen ja täyttää tämän standardin vaatimukset.

Se soveltuu keskimääräisestä korkeaan sameusmitta-alueen ja kiintoainepitoisuuksien mittaamiseen.

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

4.1 Tulotarkastus

Toimituksen vastaanoton yhteydessä:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
 - ↳ Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.
Älä asenna vaurioituneita komponentteja.
2. Vertaa toimitussisältöä lähetysluetteloon.
3. Vertaa, vastaavatko laitteen laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja.
4. Tarkasta, toimitettiin tekninen dokumentaatio ja muut tarvittavat dokumentit toimituksen yhteydessä, esim. sertifikaatit.



Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajaan.

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

4.2.1 Laitekilpi

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunnistustiedot
 - Tilauskoodi
 - Laajennettu tilauskoodi
 - Sarjanumero
 - Turvallisuustiedot ja varoitukset
- ▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

4.2.2 Tuotteen tunnistetiedot

Tuotesivu

www.endress.com/cus50d

Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

Tuotteen tietojen hankkiminen

1. Mene kohteeseen www.endress.com.
2. Sivuhaku (suurennuslasin symboli): syötä voimassa oleva sarjanumero.
3. Haku (suurennuslasi).
 - ↳ Tuotteen rakenne näytetään ponnahdusikkunassa.

4. Napsauta tuotekuvaketta.

- ↳ Uusi ikkuna avautuu. Tässä täytät laitteesi tietoja, mukaan lukien tuoteasiakirjat.

Valmistajan osoite

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

4.3 Toimitussisältö

Toimitussisältö on seuraava:

- 1 anturi, tilattu versio
- 1 x käyttöohjeet
- ▶ Jos sinulla on kysyttävää,
ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

4.4 Sertifikaatit ja hyväksynnät

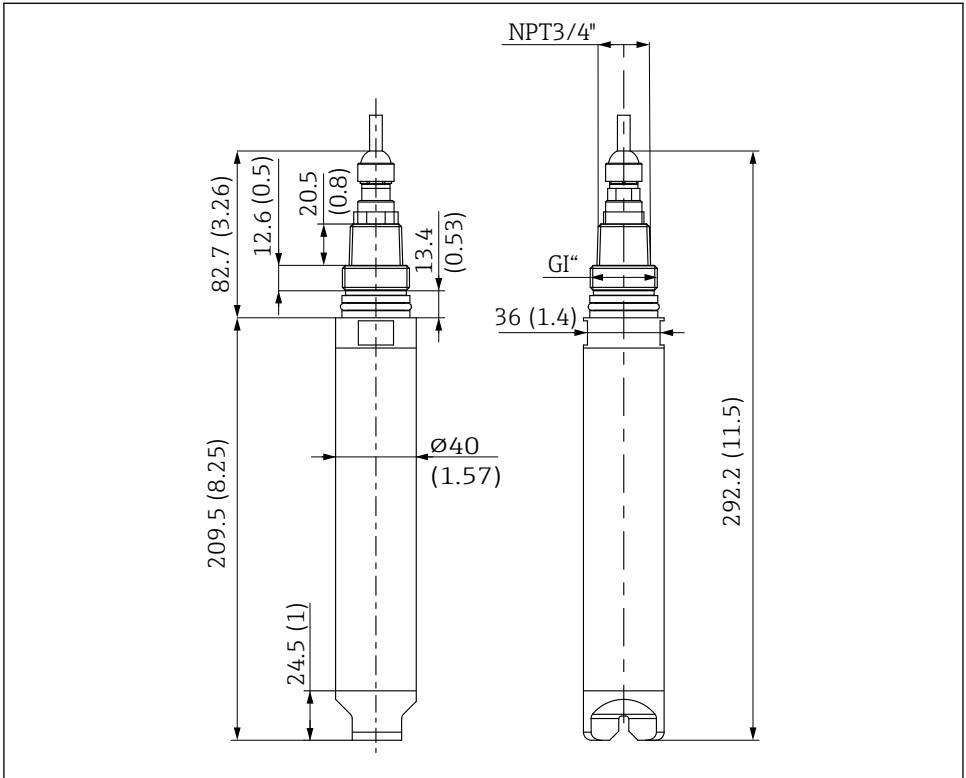
Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Downloads**.

5 Asentaminen

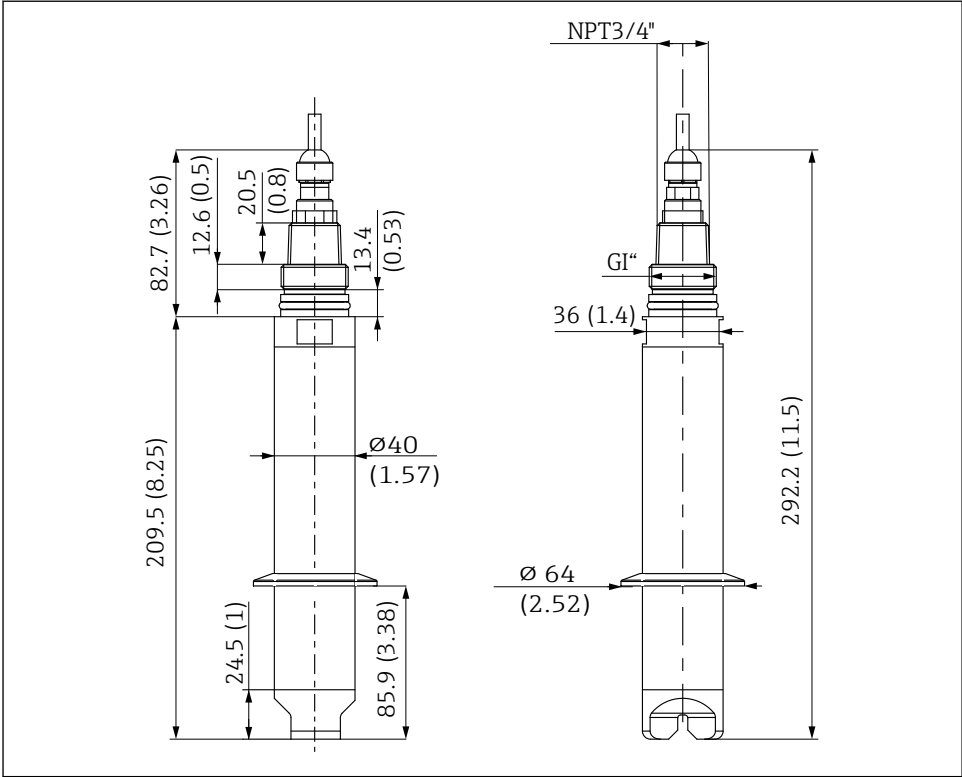
5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

5.1.1 Mitat



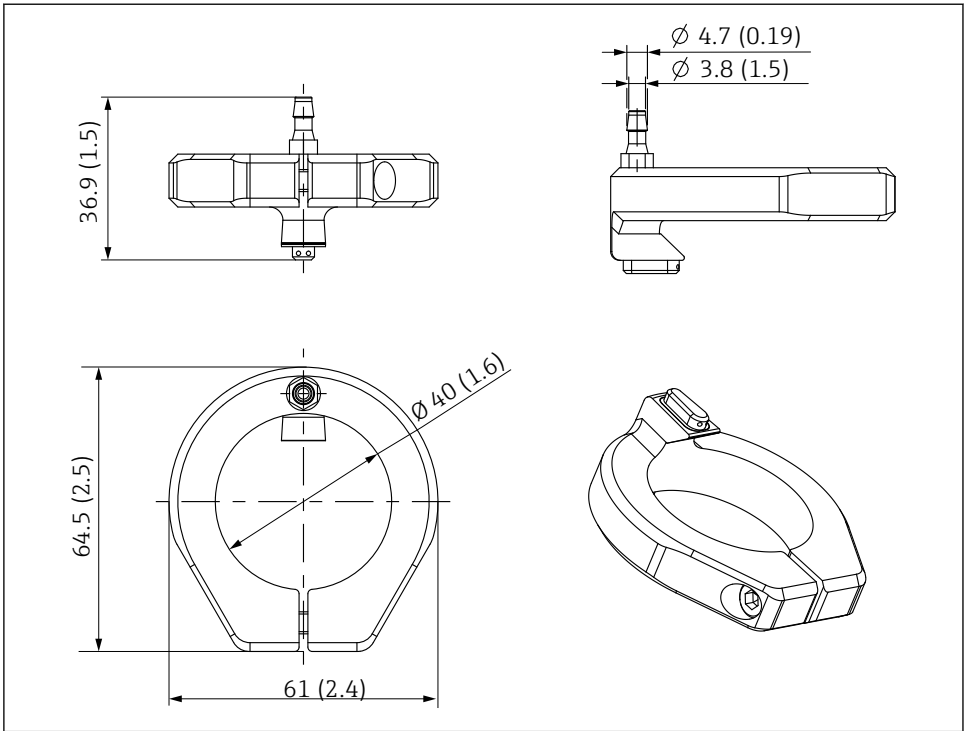
A0036366

3 Mitat. Mitat: mm (in)



A0036582

4 Mitat kiinnikkein. Mitat: mm (in)

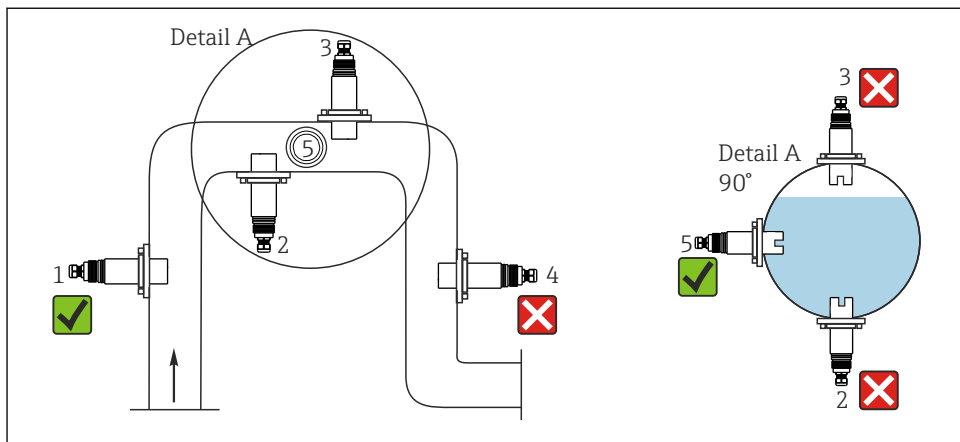


A0036826

5 Paineilmapuhdistuksen mitat. Mitat: mm (in)

Paineilmapuhdistus: 2 bar (29 psi) maksimipaine

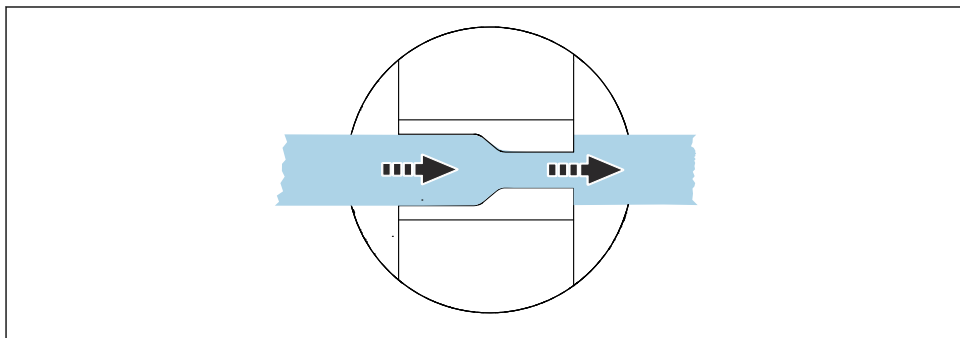
5.1.2 Kohdistus putkissa



A0029259

6 Sallitut ja kelpaamattomat kohdistukset putkissa

- Putkiston halkaisijan tulee olla vähintään 50 mm (2 in).
- Asenna anturi paikkaan, jossa virtausolosuhteet ovat tasaiset.
- Paras asennuspaikka on nousuputki (kohta 1).



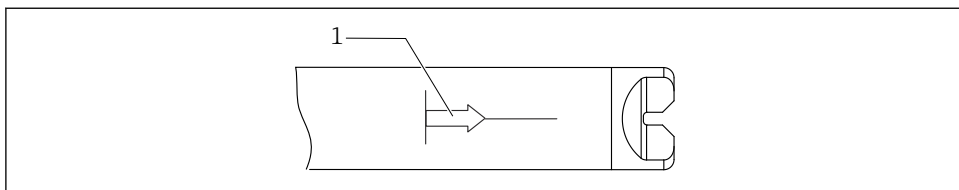
A0036370

7 Virtaussuunta

- Kohdista anturi niin, että väliaine virtaa mittausaukon läpi (itsepuhdistusvaikutus).

Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä 5 mm (0.2 in) reitille.

5.1.3 Asennusmerkintä



A0041341

8 Anturin kohdistuksen asennusmerkintä

1 Asennusmerkintä

Asennusmerkintä näyttää sisääntulon 10 mm (0.39 in) mittauspolkuun.

- Kohdista anturi virtaussuuntaa vastaan asennusmerkinnän avulla.

5.2 Anturin asentaminen

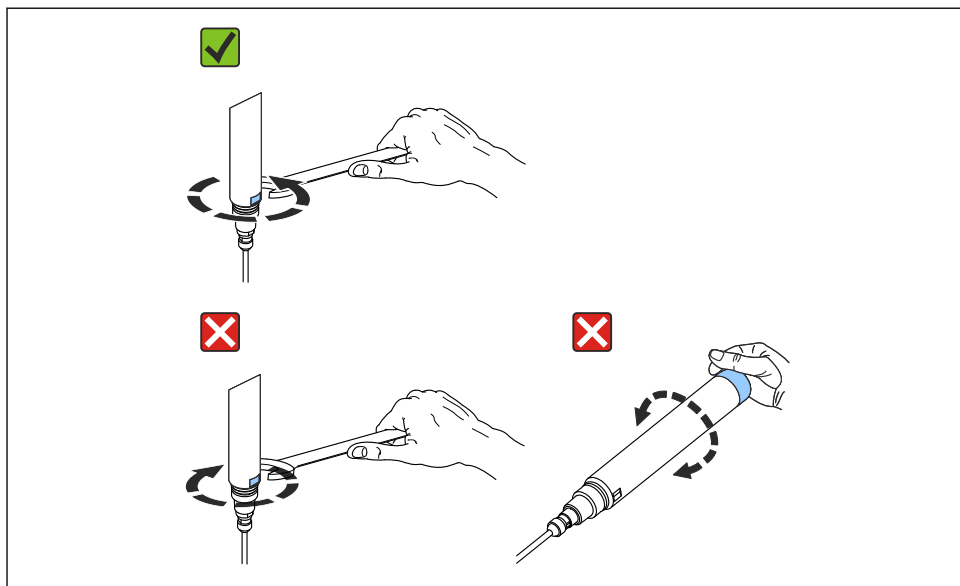
5.2.1 Asennusohjeet

Anturi voidaan asentaa eri armatuureihin tai suoraan putkiliitántään. Jatkuvassa vedenalaisessa käytössä on käytettävä CYA112-upotusarmatuuria .

Kun asetat anturin virtausarmatuuriin tai irrotat siitä, huomioi seuraavat seikat:

- Älä väännä anturin päätä tai anturiputkea.
- Älä käytä pyörimisvoimaa.

Aseta anturi virtausarmatuuriin aukkoon työntämällä sisäisen tiivisterenkaan vastuksen ohi.



A0060371

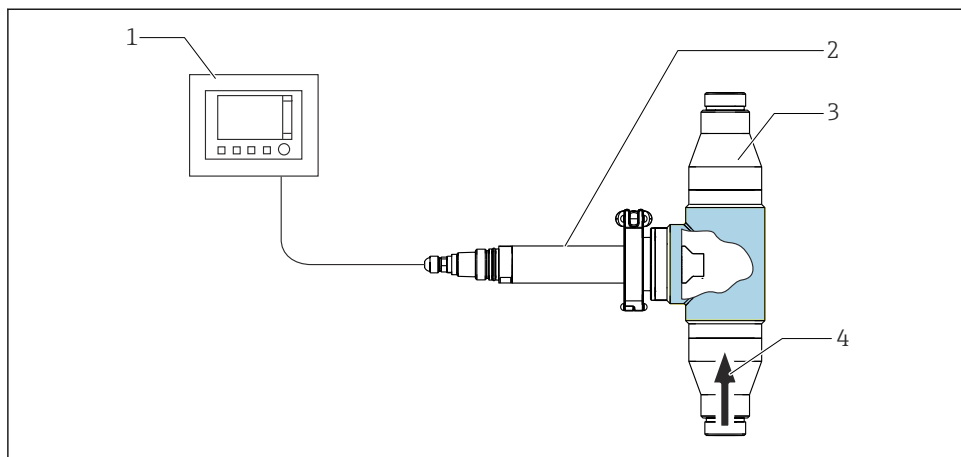
Jos anturia käännetään vastapäivään, anturin pää saattaa löystyä. Tämä voi aiheuttaa anturin vuotamisen tai kaapelin pistokkeen irtoamisen:

1. Kierrä anturi sisään tai ulos vain jakoavaimella.
2. Käännä anturia vain myötäpäivään.

Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Turbimax CUS50D -sameusanturi
- Liquiline CM44x -monikanavalähetin
- Suora asennus putkiliitintään (kiinnike 2") tai
- Yhde:
 - Virtausyhde esim. Flowfit CUA252 tai CUA120 tai
 - Yhde esim. Flexdip CYA112 ja pidike esim. Flexdip CYH112 tai
 - Sisäänvedettävä yhde, esim. Cleanfit CUA451



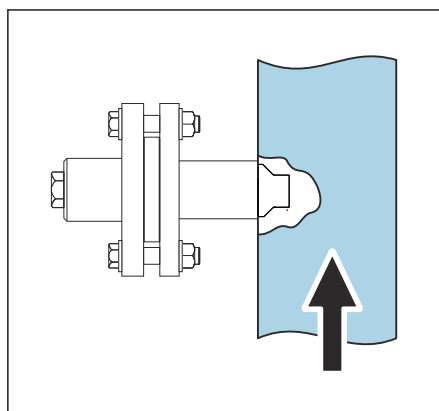
A0036713

9 Mittausjärjestelmä, jossa CUA252 -virtausyhde

- 1 Liquiline CM44x -monikanavalähetin
- 2 Turbimax CUS50D -sameusanturi
- 3 CUA252-virtausyhde
- 4 Virtaussuunta

5.2.2 Asennusvaihtoehdot

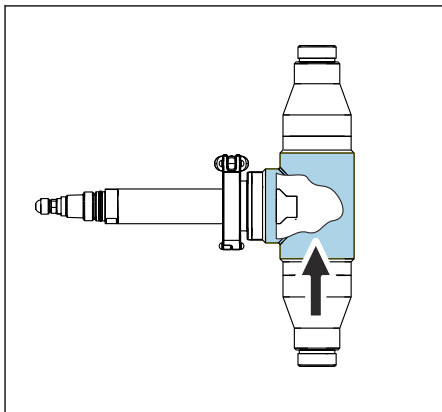
Asennus CUA120-virtausarmatuurilla



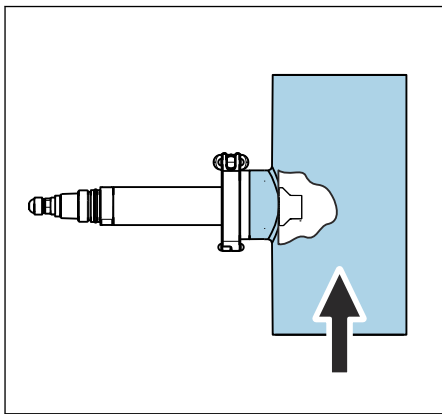
A0036835

10 Asennus CUA120-virtausyhteellä

Asennuskulma on 90 astetta.
Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä 5 mm (0.2 in) reitille.

Asennus virtausarmatuurilla CUA252, CUA262 tai CYA251

A0036837

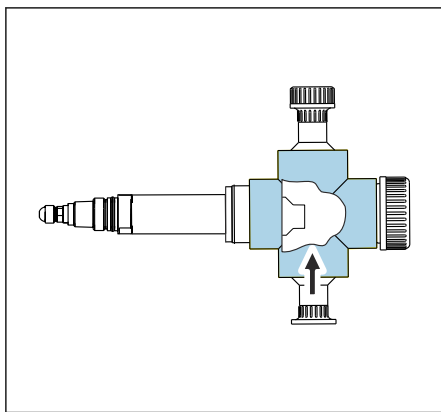
11 Asennus CUA252-virtausyhteellä

A0036836

12 Asennus CUA262-virtausyhteellä

Asennuskulma on 90 astetta.
Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se
kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä
5 mm (0.2 in) reitille.

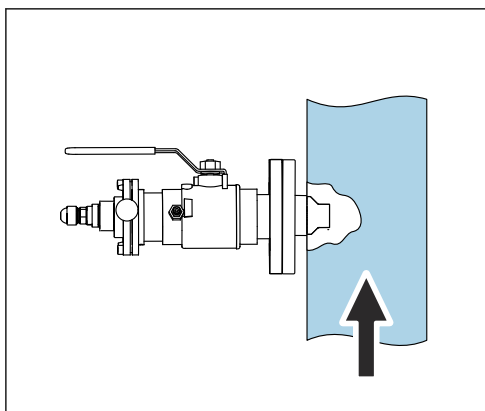
Asennuskulma on 90 astetta.
Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se
kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä
5 mm (0.2 in) reitille.



A0041336

13 Asennus CYA251 -virtausyhteen kanssa

Asennus sisäänvedettävällä armatuurilla CUA451



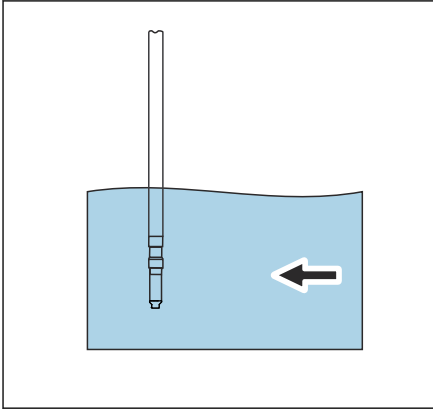
A0036838

14 Asennus sisäänvedettävällä yhteellä CUA451

Asennuskulma on 90 astetta.
Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se
kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä
5 mm (0.2 in) reitille.

Asennuskulma on 90 astetta.
Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se
kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä
5 mm (0.2 in) reitille.
Väliaineen paine ei saa ylittää
2 bar (29 psi) manuaalisessa yhteen
sisäänvedossa.

Asennus Flexdip CYA112 -upotusarmatuurilla ja Flexdip CYH112 -pidikkeellä



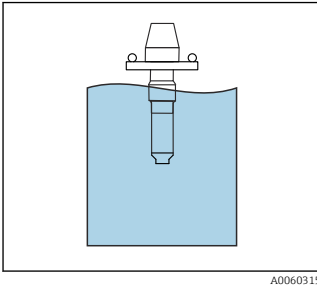
Asennuskulma on 0 astetta.

Nuoli osoittaa virtauksen suunnan; se kääntyy 10 mm (0.39 in) reitiltä 5 mm (0.2 in) reitille.

Jos asennat anturin avoimiin altaisiin, asenna anturi niin, että siihen ei pääse kertymään ilmakuplia.

 15 Asennus upotussyhteen kanssa

Dipfit CLA140 -upotusarmatuuri



Ei vaadi erityistä asennuskulmaa.

Ei virtausta.

Jos asennat anturin avoimiin altaisiin, asenna anturi niin, että siihen ei pääse kertymään ilmakuplia.

 16 CLA140 -upotusarmatuuri

5.3 Paineilmapuhdistusyksikön asennus

- ▶ Asenna paineilmapuhdistusyksikkö aivan anturin pään päähän.
 - ↳ Paineilmapuhdistusyksikön suutin on sijoitettava leveämmän 10 mm (0.39 in)mittausaukon →  2,  8 suulle.

5.4 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Käytä anturia vain, jos vastaat kaikkiin seuraaviin kysymyksiin "kyllä".

- Ovatko anturi ja johto ehjiä?
- Onko anturi oikeassa asennossa?
- Onko anturi asennettu prosessiliitintään eikä sitä ole tuettu johdon varaan?

6 Sähköliitäntä

VAROITUS

Laite on jännitteinen!

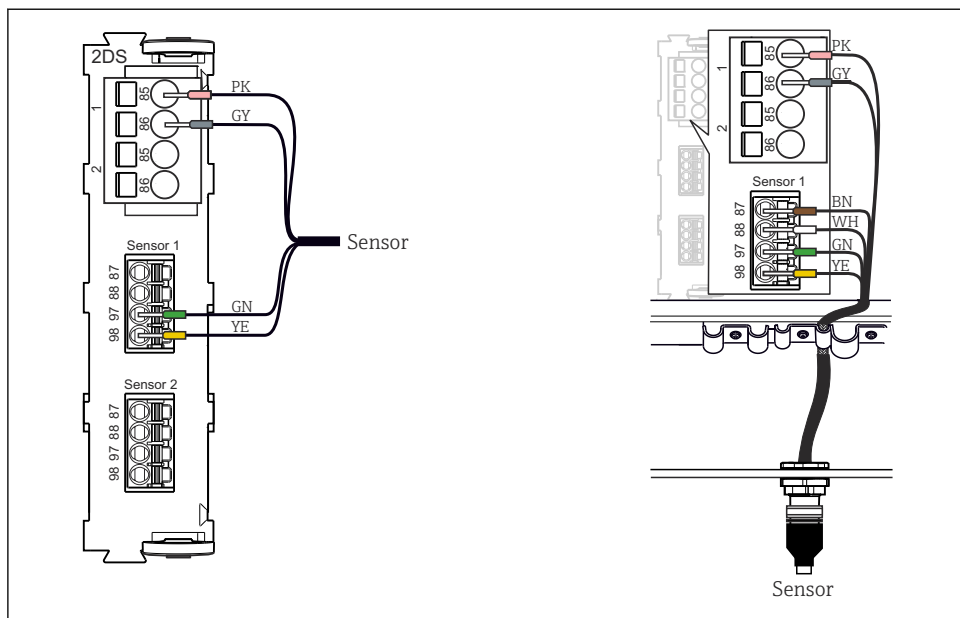
Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

- ▶ Sähköliitännän saa tehdä vain sähköteknikko.
- ▶ Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- ▶ Varmista **ennen** kytkentätöiden aloittamista, että kaikki kaapelit ovat jännitteettömiä.

6.1 Anturin liittäminen

Seuraavat liitäntävaihtoehdot ovat käytettävissä:

- M12-pistokkeella (versio: kiinteä kaapeli, M12-pistoke)
- anturikaapelin kautta anturin tulon pistoliittimiin lähettimessä (versio: kiinteä kaapeli ja holkit)



A0033092

17 Anturin liitäntä anturin tuloon (vasen) tai M12-pistokkeen kautta (oikea)

Kaapelin maksimipituus on 100 m (328.1 ft).

6.1.1 Kaapelisuojan kytkeminen

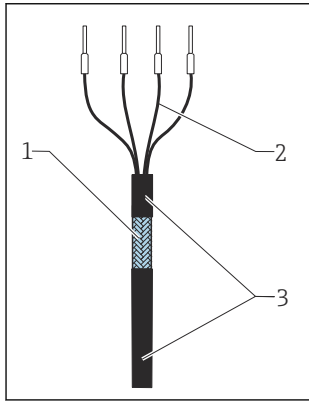
Laitekaapelin tulee olla suojattuja kaapeleita.



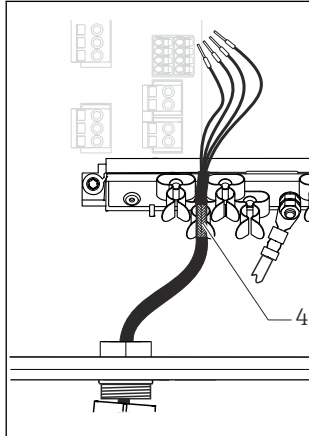
Käytä vain pääteliittimillä varustettuja alkuperäisiä kaapeleita aina, kun mahdollista.

Kaapelikiinnikkeiden kiinnitysalue: 4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

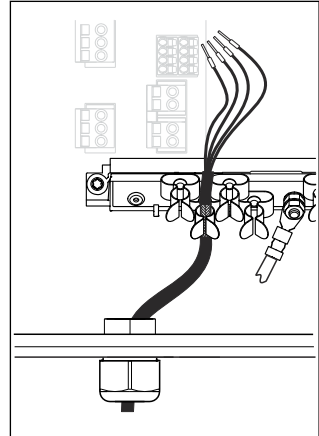
Kaapeliesimerkki (ei vastaa välttämättä alkuperäistä toimitettua kaapelia)



18 *Pääteliittimillä varustettu kaapeli*



19 *Liitä kaapeli maadoituskiinnikkeeseen*



20 *Paina kaapeli maadoituskiinnikkeeseen*

- 1 Ulkopuolen suojus (näkyvässä)
- 2 Päätehylsillä varustetut kaapelijohtimet
- 3 Kaapelin vaippa (eriste)

- 4 Maadoituskiinnike

Kaapelin suojus maadoitetaan maadoituskiinnikkeellä. ¹⁾

1) Noudata ohjeita, jotka on annettu kappaleessa "Suojausluokan varmistaminen"

1. Löystytä sopiva läpivienni kotelon alaosassa.
2. Irrota umpitulppa.
3. Kiinnitä tiiviste kaapelin päähän ja varmista, että se on oikeaan suuntaan.
4. Vedä kaapeli läpiviennin läpi ja koteloon.
5. Sijoita kaapeli koteloon niin, että **näkyvä** kaapelisuojaus sopii johonkin kaapelikiinnikkeeseen ja kaapelin johtimet saa vedettyä helposti aina elektroniikkamoduulin kytkentäpistokkeeseen saakka.
6. Liitä kaapeli kaapelikiinnikkeeseen.
7. Kiinnitä kaapeli.
8. Kytke kaapelin johtimet kytkentäkaavion mukaan.
9. Kiristä holkkitiiviste ulkopuolelta.

6.2 Suojausluokan varmistaminen

Toimitettuun laitteeseen saa muodostaa ainoastaan näissä ohjeissa kuvatut mekaaniset ja sähkötoimiset liitännät, jotka ovat tarpeellisia käyttötarkoituksen kannalta.

- Tee työt erittäin huolellisesti.

Tälle tuotteelle sallitut erilaiset suojaukset (kotelointiluokka (IP), sähköturvallisuus, EMC-häiriönsieto) eivät ole enää varmistettuja esim. seuraavissa tapauksissa:

- Suojukset on jätetty asentamatta
- Käytetään sallituista poikkeavia virtalähteitä
- Kaapeleiden läpivientejä ei ole kiristetty riittävästi (ne on kiristettävä tiukkuuteen 2 Nm (1.5 lbf ft) määritettyä IP-kotelointiluokkaa vastaavasti)
- Läpivienneissä käytetään halkaisijaltaan sopimattomia kaapeleita
- Moduuleita ei ole kiinnitetty kunnolla paikoilleen
- Näyttöä ei ole kiinnitetty kunnolla paikalleen (kosteutta voi tunkeutua sisään vuotavan tiivisteiden takia)
- Kaapelit/kaapeleiden päät löysällä tai riittämättömästi
- Laitteeseen on jätetty johtavia johdinsäikeitä

6.3 Tarkastukset liitännän jälkeen

Laitteen kunto ja erittelyt	Toimenpide
Ovatko anturin, armatuurin tai kaapeleiden ulkopinnat vaurioittomia?	► Tee silmämääräinen tarkastus.
Sähköliitäntä	Toimenpide
Onko kaapelit asennettu ilman kiertymiä ja niin, ettei niihin kohdistu vetokuormitusta?	► Tee silmämääräinen tarkastus. ► Pura kaapelit kierteestä.
Onko kaapelin johtimien eristettä kuorittu riittävältä pituudelta ja onko johtimet liitetty oikein liitântärasiaan?	► Tee silmämääräinen tarkastus. ► Vedä kevyesti tarkastaaksesi, että ne ovat oikein paikallaan.
Onko virransyöttö- ja signaalikaapelit liitetty oikein?	► Katso lähettimen kytkentäkaavio.
Onko kaikki ruuviliittimet kiristetty kunnolla?	► Kiristä ruuviliittimet.
Onko kaikki läpivientiaukot asennettu, kiristetty ja tiiviit?	► Tee silmämääräinen tarkastus.
Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu alaspäin tai kiinnitetty vaakasuoraan?	Kun läpivientiaukot ovat sivulla: ► Suuntaa kaapelisilmukat alaspäin niin, että vesi pääsee valumaan alas.

7 Käyttöönotto

7.1 Toimintotesti

Varmista seuraavat asiat ennen ensikäyttöä:

- Anturi on asennettu oikein
- Sähköliitäntä on kytketty oikein
- Ennen käyttöönottoa tarkasta materiaalin, lämpötila-alueen ja painealueen yhteensopivuus.

8 Toiminta

8.1 Mittalaitteen sopeuttaminen prosessiedellytyksiin

8.1.1 Käyttökohteet

Absorptio- ja **Formazine**-sovellukset kalibroidaan tehtaassa. Absorptiotehdaskalibrointia käytetään perustana esikalibroitaessa lisäkäyttökohteita ja optimoitaessa niitä erityyppisille väliaineille.

Sovellus	Määritetty toiminta-alue
Absorptio	0.000 ... 5.000 AU tai 0.000 ... 10.000 OD
Formazine	40 ... 4 000 FAU
Kaolin	0 ... 60 g/l
Sludge	0 ... 25 g/l
Auto sludge	0 ... 25 g/l
Product loss	0 ... 100 %

Tiettyyn käyttökohteeseen sopeuttamista varten voidaan tehdä asiakaskalibrointeja 10 pisteeseen saakka.

Formatsiinikäyttökohteen tehdaskalibrointi tehdään formatsiinin sameusstandardin mukaan.



Anturin mittaamia yksikköarvoja [FAU] voidaan verrata ainoastaan minkä tahansa muun anturin mittaamiin arvoihin esim. hajavaloanturi yksiköllä FNU tai NTU tässä vakioväliaineessa. Missä tahansa muussa väliaineessa mitatut arvot ovat erilaiset kuin hajavaloanturilla mitatut arvot.

8.1.2 Kalibrointi

Absorptio- ja formatsiinikäyttökohteet kalibroidaan tehtaassa. Kaikki muut käyttökohteet ovat vain esikalibroituja ja on siksi sopeutettava vastaavaan käyttökohteeseen ja väliaineeseen.

Anturissa on kahdeksan tietuetta. Kuusi näistä on esimääritetty tehtaalla esimerkkietuein, esim. tyypilliset asetukset, kaikki käyttökohteisiin:

- Absorptio
- Formazine
- Kaolin
- Sludge
- Auto sludge
- Product loss

Haluttu tietue aktivoidaan valitsemalla vastaava käyttökohde. Se voidaan sopeuttaa käyttökohteeseen seuraavilla vaihtoehdoilla:

- Kalibrointi (1 ... 10 pistettä)
- Kertoimen syöttö (mittausarvojen kertominen vakiokertoimella)
- Offset-arvon syöttö (vakioarvon lisääminen mittausarvoihin / vähentäminen mittausarvoista)
- Tehdaskalibroititietueiden kopioiminen



Anturiin voidaan luoda lisää tietosarjoja, ja ne voidaan mukauttaa käyttökohteeseen kalibroimalla tai syöttämällä **Factor**- tai **Offset**-arvo. Tähän on käytettävissä kaksi vapaata ja käyttämätöntä tietuetta. Vapaiden tietueiden määrää voidaan lisätä tarvittaessa poistamalla (näyte-) tietueita, joita ei tarvita. Näytetietueet palautetaan tehdastilaan, kun anturi nollataan.

Yksittäisten käyttökohteiden (esim. absorptio tai formasiini) tehdaskalibroinnit perustuvat kaikki 20 kalibroitipisteeseen.

Käyttökohteen valinta

- Ensimmäisen käyttöönoton ja kalibroinnin yhteydessä valitse käyttökohteen lähetin niin, että sopii käyttötarkoitukseesi.

Mallin nimi	Sovellus	Yksikkö
Absorptio	Absorption mittaus missä tahansa nestemäisessä väliaineessa (hiutaloimisaineen annostelu)	AU; OD
Formazine	Absorption sameuden mittaus missä tahansa nestemäisessä väliaineessa (esim. sameus prosessikäyttökohteissa)	FAU
Kaolin	Sameuden mittaukset kaoliinipohjaisessa nestemäisessä väliaineessa (esim. sameus prosessikäyttökohteissa)	mg/l; g/l; ppm
Sludge	Kiintoaineiden mittaus jätevesialan lietteissä; optimointi aktivoidulle lietteelle, paluun aktivoidulle lietteelle ja jätteen aktivoimalle lietteelle	mg/l; g/l; ppm
Auto sludge	Yleismalli kiintoaineiden mittaukseen missä tahansa lietteissä ja nesteissä	mg/l; g/l; ppm
Product loss	Tuotehävikin valvonta nestemäisten väliaineiden käyttökohteissa (esim. vedessä oleva maito)	%

1 ... 10 pisteet voidaan kalibroida kaikille käyttökohteille.

Mitattavien polkujen pituuden määrittäminen

Anturissa on kaksi erilaista mittauspolun pituutta (5 mm (0.2 in) ja 10 mm (0.39 in)). Tehtaassa tallennetuissa näytteiden tiedoissa optimaalinen mitattava polun pituus on määritetty käyttökohteeseen etukäteen niin, että sitä ei voi muuttaa.

Voit valita seuraavat mittauspolun pituudet luodessasi uutta tietuetta:

Käyttökohde	Mitattavan polun pituudet		
	5 mm (0.2 in)	10 mm (0.39 in)	Automaattinen
Absorptio	X	X	X
Formatsiini		X	
Kaoliini	X	X	X
Liete	X	X	X
Auto liete			X
Tuotehävikki	X	X	

Yleensä suositellaan pidempää mittauspolkua (10 mm (0.39 in)) alhaisten absorptioarvojen mittaamiseen ja näin ollen viskositeetiltaan alhaisten ja vetisten nesteiden mittaamiseen.

Suuremmat absorptioarvot voidaan puolestaan mitata lyhyemmällä mittauspolulla (5 mm (0.2 in)). Tämä polun pituus soveltuu näin ollen mittausnesteisiin, joiden kiintoainepitoisuus on korkea (esim. lietteet) tai erittäin absorpoiviin, tummaa väliainetta oleviin.

Mittauspolku	Mittausalue (väliaineen absorptio)
5 mm (0.2 in)	0 - 10 OD
10 mm (0.39 in)	0 - 5 OD

Yksikön konfigurointi

Jokaisen sovelluksen (esim., absorptio, formatsiini ja kaoliini) yleisimmät yksiköt tallennetaan ja ne voidaan valita tietueista (esim., "Lietesovellus"; yksiköt: g/l, mg/l, ppm).

Lisäksi voit valita "Käyttäjäyksikön" yksiköksi. Tässä tapauksessa mikä tahansa yksikön nimi tai jono voidaan määrittää perusyksikköön OD. Järjestelmä voidaan kalibroida tähän yksikköön.

Vaihtoehtoja on monia, jos "Kalibroititaulukko"-toimintoa käytetään:

- Syötä mitatut arvot OD-yksikköön (vasen sarake).
- Syötä mittauspolun pituuteen normalisoidut mitatut arvot 10 mm (0.39 in) AU-yksikköön (vasen sarake).
- Mittauspolun pituudella 5 mm (0.2 in) AU-yksikössä määritetyt mitatut arvot:
 - Kerro arvot manuaalisesti kertoimella 2.
 - Syötä arvot kalibroititaulukon vasempaan sarakkeeseen.
 - Esimerkki: 1 AU (mittauspolun pituus 5 mm (0.2 in)) = 1 AU x 2 = 2 AU (mittauspolun pituus 10 mm (0.39 in)) = 2 OD

Yksipiste- ja monipistekalibrointi

- Ennen kalibrointia puhdista anturin mittausaukko ja poista lika ja kertymät.
- Kalibroinnin aikana upota anturi väliaineeseen niin, että kaksi mittausaukkoa täyttyvät kokonaan väliaineella. Kaikki ilmakuplat ja ilmataskut täytyy poistaa mittausaukosta upotuksen aikana.
- Kalibroitaulukossa voidaan muokata todellisia arvoja ja asetuspisteitä (oikea ja vasen sarake).
- Kalibrointiarvojen pareja (todellisia arvoja ja asetuspisteitä) voidaan tarvittaessa lisätä enemmän, myös ilman mittausta väliaineessa.
- Viivat interpoloivat kalibrointipisteiden välillä.

1-pistekalibrointi nykyiseen toimintapisteeseen riittää yleensä, sillä anturin nollapiste on esikalibroitu tehtaalla kaikkiin saatavana oleviin sovelluksiin.

Anturia ei tarvitse ottaa pois väliaineesta kalibrointia varten, vaan se voidaan kalibroida suoraan paikan päällä sovelluksessa.



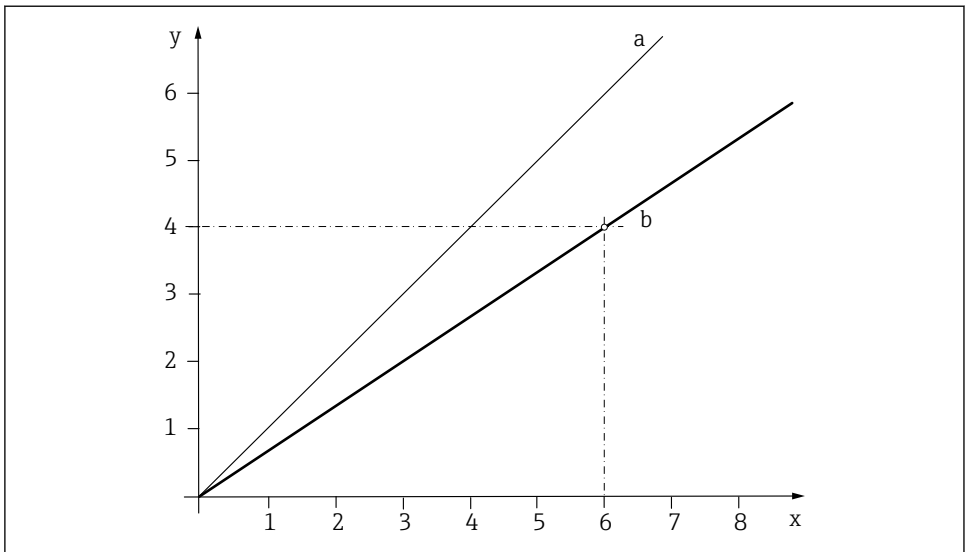
Ennen kalibrointia varmista, että mittausaukko ei ole likaantunut kertymistä.



Jos kalibrointi tapahtuu suoraan lähellä nollapistettä, uusi nollapiste lasketaan tämän kalibrointipisteen perusteella. Alkuperäisen nollapisteen päälle kirjoitetaan.

Yksipistekalibrointi

Laitteen mitatun arvon ja laboratoriossa mitatun arvon välinen mittausvirhe on liian suuri. Tämä korjataan yksipistekalibroinnilla.



A0039320

21 Yksipistekalibroinnin periaate

- x Mitattu arvo
 y Tavoitenäytearvo
 a Tehdaskalibrointi
 b Käyttökohteen kalibrointi

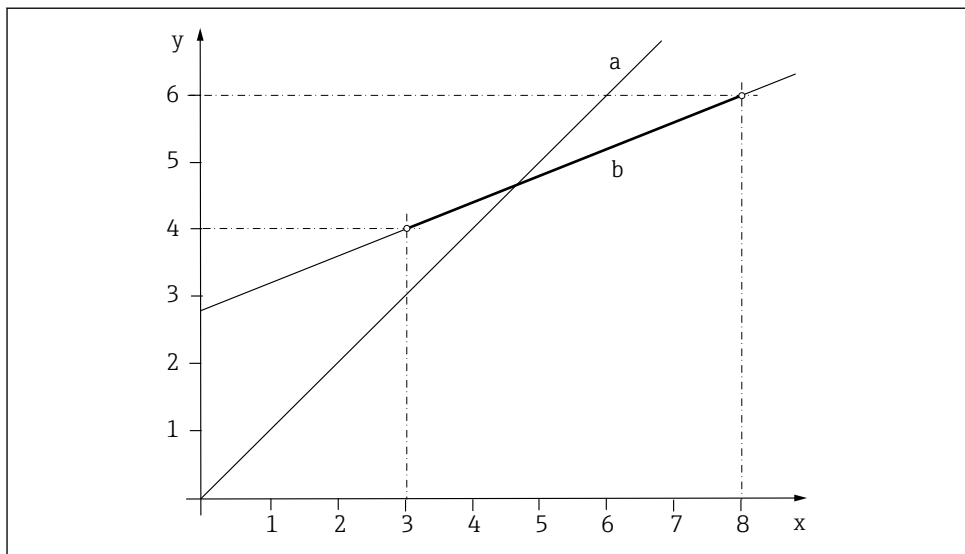
1. Valitse tietue.
2. Aseta väliaineelle kalibrointipiste ja syötä tavoitenäytearvo (laboratorioarvo).

Seuraavat CUS50D-anturin kalibroinnin esimerkkiarvot voidaan johtaa graafista
 → 21, 29:

- Mitattu arvo x-akselilla: 6 g/l
- Tavoitearvo y-akselilla: 4 g/l

Kaksipistekalibrointi

Mitatun arvon poikkeamat on kompensoitava kahdelle eri käyttökohteen pisteelle (esim. käyttökohteen maksimi- ja minimiarvolle). Tämän tarkoituksena on varmistaa näiden kahden ääriarvon välinen mittaustarkkuuden maksimitaso.



A00399325

22 Kaksipistepistekalibroinnin periaate

- x Mitattu arvo
 y Tavoitenäytearvo
 a Tehdaskalibrointi
 b Käyttökohteen kalibrointi

1. Valitse tietosarja.
2. Aseta väliaineelle 2 eri kalibrointipistettä ja syötä vastaavat asetuspisteet.



Lineaarinen ekstrapolaatio suoritetaan kalibroidun toiminnallisen alueen ulkopuolella.

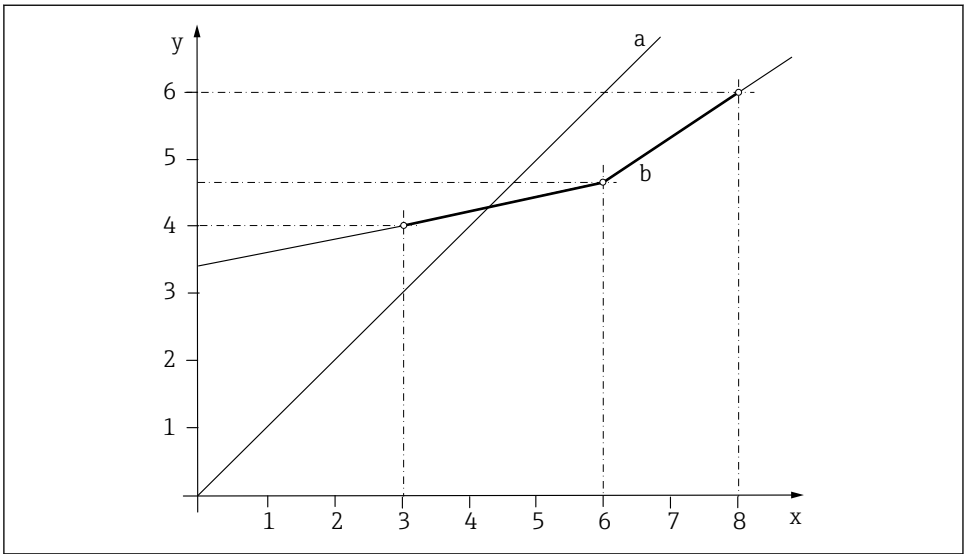
Kalibrointikäyrän tulee olla monotonisesti nouseva.

Seuraavat CUS50D-anturin kalibroinnin esimerkkiarvot voidaan johtaa graafista

→ 22, 30:

- Mitattu arvo x-akselilla: 3 g/l, 8 g/l
- Tavoitearvot y-akselilla: 4 g/l, 6 g/l

Kolmipistekalibrointi



A0039322

23 Monipistekalibroinnin periaate (3 pistettä)

- x Mitattu arvo
 y Tavoitenäytearvo
 a Tehdaskalibrointi
 b Käyttökohteen kalibrointi

1. Valitse tietosarja.
2. Aseta väliaineelle 3 eri kalibrointipistettä ja syötä vastaava asetusarvo.



Lineaarinen ekstrapolaatio suoritetaan kalibroidun toiminnallisen alueen ulkopuolella.

Kalibrointikäyrän tulee olla monotonisesti nouseva.

Seuraavat CUS50D-anturin kalibroinnin esimerkkiarvot voidaan johtaa graafista

→ 23, 31:

- Mitattu arvo x -akselilla: 3 g/l, 6 g/l, 8 g/l
- Tavoitearvot y -akselilla 4 g/l, 4.7 g/l, 6 g/l

Vakauskriteeri

Kalibroinnin aikana anturin antamat mitatut arvot tarkastetaan, jotta varmistetaan niiden vakaus. Maksimipoikkeamat, joita voi ilmetä mitatuissa arvoissa kalibroinnin aikana, on määritetty vakauskriteerissä.

Tiedot sisältävät seuraavaa:

- Suurin sallittu poikkeama lämpötilamittauksessa
- Suurin sallittu poikkeama mitatussa arvossa, prosentteina
- Minimiaikaväli, jonka puitteissa näitä arvoja on ylläpidettävä

Kalibrointi jatkuu heti, kun signaaliarvojen ja lämpötilan vakauskriteeri on saavutettu. Jos näitä kriteereitä ei täytetä 5 minuutin maksimijassa, kalibrointia ei tehdä - tällöin annetaan varoitus.

Vakauskriteeriä käytetään valvottaessa yksittäisten kalibrointipisteiden laatua kalibrointiprosessin aikana. Tavoitteena on saavuttaa paras mahdollinen kalibrointilaatu mahdollisimman lyhyessä ajassa samalla ulkoiset olosuhteet huomioiden.



Kenttäkalibroinnit huonoissa sää- ja ympäristöolosuhteissa, valitut mitattujen ikkunoiden arvot voivat olla sopivan suuria ja valittu aikajakso sopivan lyhyt.

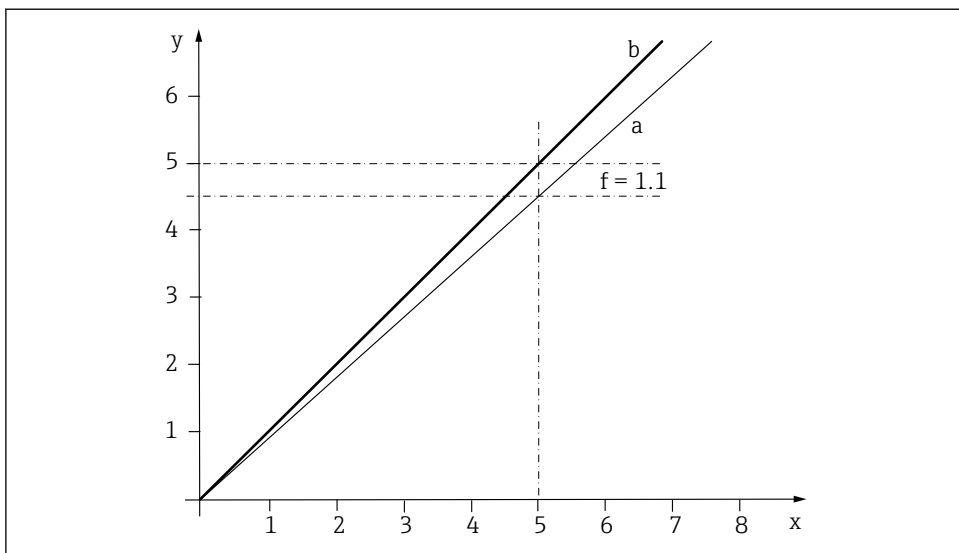
Kerroin

Factor--toiminnolla mittausarvot kerrotaan vakiokertomella. Toiminto vastaa yksipistekalibroinnin vastaavaa toimintoa.

Esimerkki:

Tämäntyyppinen säätö voidaan valita, jos mittausarvoja verrataan laboratorioarvoihin pitkän ajan kuluessa ja kaikki mitatut arvot poikkeavat laboratorioarvot (näytteen tavoitearvo) esim. ovat 10 % liian alhaisia vakiokertomella.

Esimerkissä säätö tehdään syöttämällä kerroin 1.1.



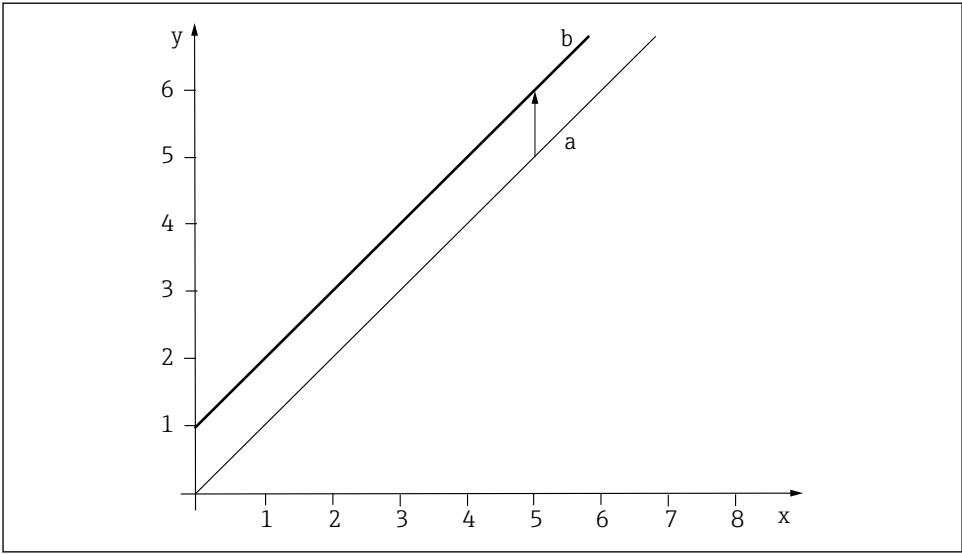
A0039329

24 Kerroinkalibroinnin periaate

- x Mitattu arvo
 y Tavoitenäytearvo
 a Tehdaskalibrointi
 b Kerroinkalibrointi

Offset

Offset-toiminnolla mittausarvoja siirretään vakiomäärällä (lisätään tai vähennetään).



A0039930

25 Offsetin periaate

- x Mitattu arvo
- y Tavoitenäytearvo
- a Tehdaskalibrointi
- b Offset-kalibrointi

8.1.3 Jaksottainen puhdistus

Jaksottaiselle puhdistukselle paineilma on sopivin vaihtoehto. Puhdistusyksikkö on joko toimitettu mukana tai se voidaan jälkiasentaa. Se kiinnitetty anturin päähän. Suosittelemme puhdistusyksikölle seuraavia asetuksia:

Likatyyppi	Puhdistusväli	Puhdistusaika
Runsaasti likaa, jäämiä kertyy nopeasti	5 minuuttia	10 sekuntia
Likaantuu vähemmän	10 minuuttia	10 sekuntia

8.1.4 Signaalisuodatin

Anturissa on sisäinen signaali-suodatustoiminto, jotta mittaus voidaan sopeuttaa joustavasti eri mittausvaatimuksiin. Valon hajautuksen periaatteeseen perustuvilla sameusmittauksilla voi olla alhainen signaali-kohinasuhde. Lisäksi ilmakuplat tai likaantuminen voivat aiheuttaa häiriöitä esimerkiksi.

Näiden häiriöiden tasaaminen suurella vaimennuksella ei ole toteutettavissa. Tämä neutraloisi sovelluksissa tarvittavien mitattujen arvojen herkkyyden.

Mitatun arvon suodatin

Seuraavat suodatinasetukset ovat käytettävissä:

Mitatun arvon suodatin	Kuvaus
Low	Alhainen suodatus, suuri herkkyys, nopea vaste muutoksiin (2 sekuntia)
Medium	Väliaineen suodatus, 10 sekunnin vasteaika
High	Vahva suodatus, alhainen herkkyys, hidas vaste muutoksiin (25 sekuntia)
Specialist	Tämä valikko on tarkoitettu Endress+Hauserin huollon käyttöön.
Off	Ei mitään

Ilmakuplaloukku

Mitatun arvon suodattimen lisäksi anturissa on myös suodatintoiminto, jolla poistetaan ilmakuplien aiheuttamat mittausvirheet.

Ilmakuplat nostavat mittausarvoa sameusarvoltaan alhaisissa nesteissä (alhainen kiintoainepitoisuus). Suodatintoiminto katkaisee nämä mitattujen arvojen huiput lähettämällä minimiarvon määritetyn ajan sisällä. Tämä aikaväli voidaan määrittää numeroarvona, joka on 0 ... 180 sekuntia. Kuplien poistosuodatin on pois käytöstä (arvo 0) oletuskonfiguraatiossa.

Kuplanpoistosuodatinta ei kannata ottaa käyttöön nesteissä, jotka ovat sameustasoltaan korkeita (korkea kiintoainepitoisuus). Ilmakuplat eivät saa mitattua arvoa nousemaan tämän tyyppin väliaineessa eikä niitä näin ollen voi poistaa minimisuodattimella.



Molemmat signaalisuodattimet (mitatun arvon suodatin ja ilmakuplien poistosuodatin) voidaan määrittää suoraan kyseisen tietueen kalibrointivalikossa.

8.1.5 Kalibrointisarja

Kalibrointisarjaa voidaan käyttää tarkastettaessa anturin toiminnallinen eheys.

Saatavana on kaksi eri kalibrointisarjaa ("Vertailutyökalu" ja "Puolijohdevertailu"):

Vertailutyökalu

Tehdaskalibroinnin yhteydessä vertailutyökalu sovitetaan erityisesti erikoisanturiin ja sitä voidaan käyttää vain tämän anturin kanssa. Siksi vertailutyökalu ja anturi on pysyvästi määritetty (naitettu) yhteen.

Puolijohdevertailu, CUS50D-sarja

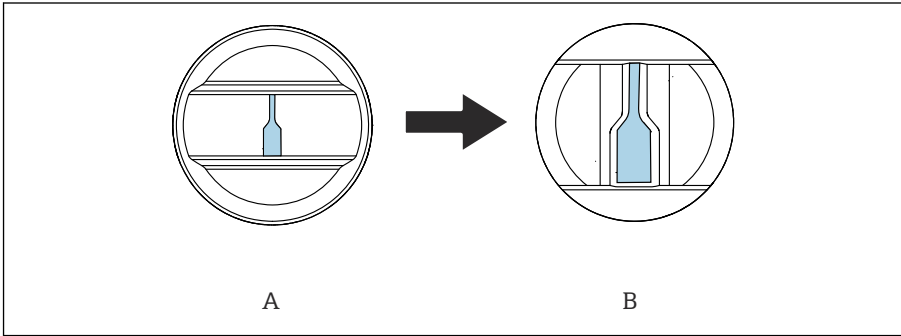
CUS50D-sarjaa, joka on saatavana lisävarusteena, ei ole määritetty tiettyyn anturiin, vaan sitä voidaan käyttää missä tahansa CUS50D-anturissa. Sen toleranssi on tällöin suurempi.

Mittauspolun pituus	Vertailutyökalu ja puolijohdevertailu
5 mm	0.5 AU (1 OD)
10 mm	1 AU (1 OD)

Ennen anturin tarkastamista anturin pää, jossa on kaksi mittausaukkoa, on puhdistettava huolellisesti ja sitten kuivattava.

Kalibrointisarjan toimintatarkastuksen valmisteluvaiheet

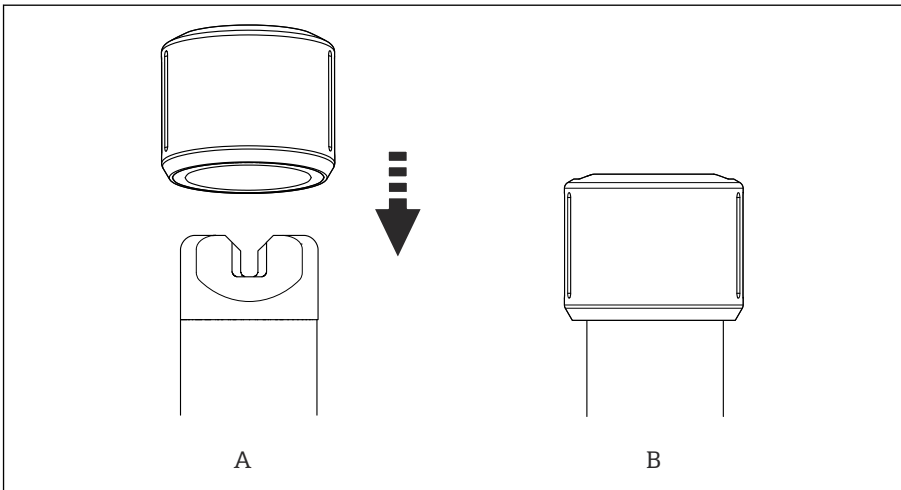
1. Puhdista anturi ja kuivaa se → 🧼 40.
2. Kiinnitä anturi paikalleen (esim. laboratoriotelineellä).
- 3.



A0036827

Aseta kalibrointisarja (A) oikeaan suuntaan anturin päähän (B). Suunta on määritetty kalibrointisarjassa.

4.



A0036702

Liu'uta kalibrointisarja (A) paikalleen lopulliseen asentoonsa, kunnes rajoitin (B) tulee vastaan.

Toimintatarkastus

Anturin raaka-arvoja käytetään tämän tarkastuksen perusteena.

1. Aktivoimalla tarkastustaulu useita kertoja lähetin kytketään raaka-arvonäyttöön (raaka-arvo 5 mm ja raaka-arvo 10 mm).
2. Lue lähettimessä mitatut raaka-arvot (raaka-arvo 5 mm ja raaka-arvo 10 mm).

3. Vertaa mitattua arvoa kalibrointisarjan viitearvoon.

- Toimintatarkastus on positiivinen, jos poikkeama on sallittujen toleranssien rajoissa (katso → 📄 35).

	Vertailutyökalu	Puolijohdevertailu, CUS50D-sarja
Toleranssi	± 5%	± 10%

 Jos mitatut kalibrointitietoarvot näytetään raaka-arvojen sijasta, mitatut arvot saattavat erota kalibroinnin, offsetin tai tekijän vuoksi.

9 Diagnostiikka ja vianetsintä

9.1 Yleinen vianetsintä

Vianetsinnän yhteydessä koko mittauspiste on huomioitava:

- Lähetin
- Sähköliitännät ja kaapelit
- Armatuuri
- Anturi

Seuraavan taulukon mahdolliset virheiden syyt viittaavat lähinnä anturiin.

Ongelma	Tarkastus	Suosittelava toimenpide
Näyttö tyhjä, anturi ei reagoi	■ Verkkojännite lähettimessä? ■ Onko anturi liitetty oikein? ■ Kertymiä optisissa ikkunoissa?	▶ Kytke verkkojännite. ▶ Luo oikea yhteys. ▶ Puhdista anturi.
Näytön arvo on liian suuri tai liian pieni	■ Kertymiä optisissa ikkunoissa? ■ Anturi kalibroitu?	▶ Puhdista laite. ▶ Kalibroi laite.
Näytön arvo vaihtelee suuresti	Onko asennuspaikka oikea?	▶ Valitse eri asennuspaikka. ▶ Säädä mitatun arvon suodatinta.

 Katso lähettimen käyttöohjeiden vianetsintätiedot. Tarkasta lähetin tarvittaessa.

10 Kunnossapito

HUOMIO

Happo tai väliaine

Loukkaantumisvaara, vaatteiden ja järjestelmän vaurioitumisvaara!

- ▶ Kytke puhdistus pois päältä ennen kuin poistat anturin väliaineesta.
- ▶ Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä.
- ▶ Puhdista aineriskeet vaatteista ja muista esineistä.

- ▶ Sinun on tehtävä huoltotoimenpiteet säännöllisin väliajoin.

Kirjaa huoltoajat etukäteen toimintaraporttiin tai lokiin.

Huoltojakso riippuu pääasiassa seuraavista:

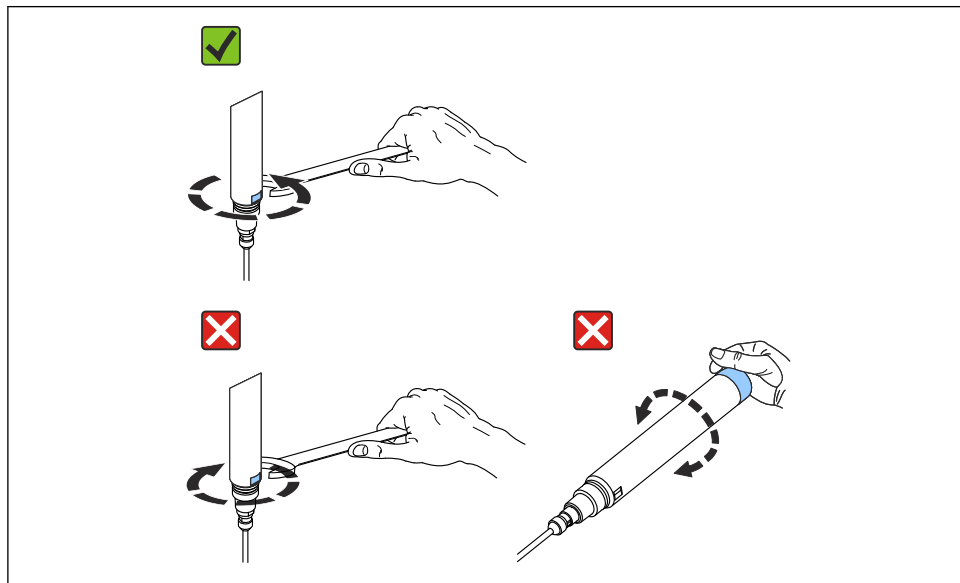
- Järjestelmä
- Asennusolosuhteet
- Väliaine, josta mitataan

10.1 Huoltotyö

Kun asetat anturin virtausarmatuuriin tai irrotat siitä, huomioi seuraavat seikat:

- Älä väännä anturin päätä tai anturiputkea.
- Älä käytä pyörimisvoimaa.

Aseta anturi virtausarmatuuriin aukkoon työntämällä sisäisen tiivisterenkaan vastuksen ohi.



A0060371

Jos anturia käännetään vastapäivään, anturin pää saattaa löystyä. Tämä voi aiheuttaa anturin vuotamisen tai kaapelin pistokkeen irtoamisen:

- 1. Kierrä anturi sisään tai ulos vain jokoavaimella.
- 2. Käännä anturia vain myötäpäivään.

10.1.1 Anturin puhdistaminen

Anturin likaantuminen voi vaikuttaa mittaustuloksiin ja aiheuttaa toimintahäiriön.

- Luotettavien mittausten varmistamiseksi puhdista anturi säännöllisin väliajoin. Puhdistuksen taajuus ja intensiivisyys riippuu väliaineesta.

Puhdista anturi:

- Huolto-ohjelman mukaisesti
- Ennen jokaista kalibrointia
- Ennen kuin palautat sen korjattavaksi

Likatyyppi	Puhdistustoimenpide
Kalkkijäämät	► Upota anturi 1-5 %:een suolahappoon (useiksi minuuteiksi).
Likahiukkaset anturin pään mittausaukossa	► Puhdista mittausaukko puhdistusharjalla, joka on saatavana lisävarusteena.

Puhdistamisen jälkeen:

- Huuhtelee anturi perusteellisesti vedellä.

11 Korjaustyöt

11.1 Yleisiä huomioita

- Käytä ainoastaan Endress+Hauserin varaosia laitteen turvallisen ja vakaan toiminnan varmistamiseksi.

Yksityiskohtaiset tiedot varaosista on saatavana osoitteessa:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Varaosat

Lisätietoja varaosasarjoista kohdasta "Varaosien hakutyökalu" internetistä osoitteesta:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Palautus

Tuote on palautettava myyjälle, jos se täytyy korjata tai tehdaskalibroida, tai jos olet tilannut tai saanut väärän tuotteen. ISO-sertifioituna yrityksenä ja myös lakimääräysten mukaan Endress+Hauserin on noudatettava tiettyjä menettelytapoja käsitellessään palautettuja tuotteita, jotka ovat olleet kosketuksessa prosessissa käytettävään aineeseen.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Hävittäminen

Laite sisältää elektronisia komponentteja. Laite tulee hävittää elektroniikkajätteen mukana.

- Noudata paikallisia määräyksiä.

12 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana.

Listatut lisätarvikkeet ovat teknisesti yhteensopivia ohjeissa olevan tuotteen kanssa.

1. Sovelluskohtaiset tuoteyhdistelmän rajoitukset ovat mahdollisia.
Varmista, että mittauspiste soveltuu sovellukseen. Tämä on mittauspisteen käyttäjän vastuulla.
2. Katso kaikkien tuotteiden käyttöohjeet, etenkin tekniset tiedot.
3. Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

12.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

12.1.1 Armatuurit

FlowFit CUA120

- Laippasovitin sameusantureiden asentamiseen
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cua120



Tekninen tiedote TI096C

Flowfit CUA252

- Virtausyhde
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cua252



Tekninen tiedote TI01139C

Flowfit CUA262

- Hitsattu virtausyhde
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cua262



Tekninen tiedote TI01152C

Flexdip CYA112

- Upotusasetelma vesi- ja jätevesisovelluksiin
- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altaiden, kanavien ja säiliöiden antureille
- Materiaali: PVC tai ruostumaton teräs
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cya112



Tekninen tiedote TI00432C

Cleanfit CUA451

- Manuaalinen sisäänvedettävä, valmistettu ruostumattomasta teräksestä, sameusventtiileiden sulku palloventtiileillä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cua451



Tekninen tiedote TI00369C

Flowfit CYA251

- Kytkeminen: katso tuotteen rakenne
- Materiaali: PVC-U
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cya251



Tekninen tiedote TI00495C

Dipfit CLA140

- Upotusarmatuuri, jossa on erittäin vaativille prosesseille sopiva laippaliitäntä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cla140



Tekninen tiedote TI00196C

12.1.2 Pidike**Flexdip CYH112**

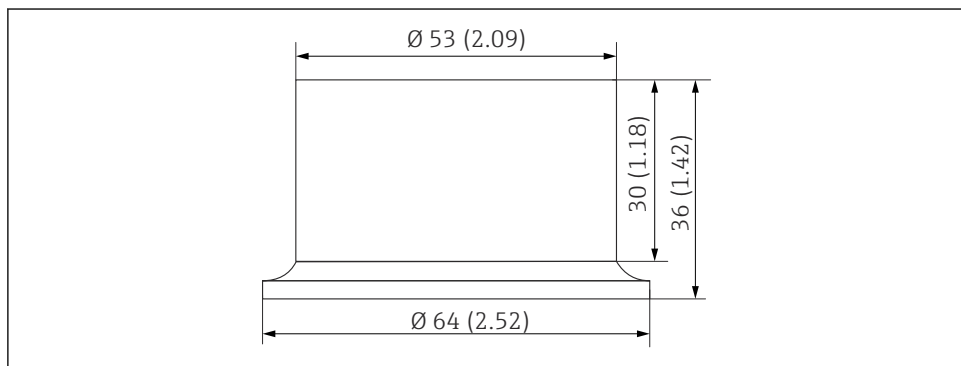
- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altainen, kanavien ja säiliöiden antureille ja kokoonpanoille
- Flexdip CYA112:ta vesi- ja jätevesikokoonpanoihin
- Voidaan kiinnittää minne vain: maahan, päällyskiveen, seinään tai suoraan kaiteisiin.
- Ruostumatonta terästä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyh112



Tekninen tiedote TI00430C

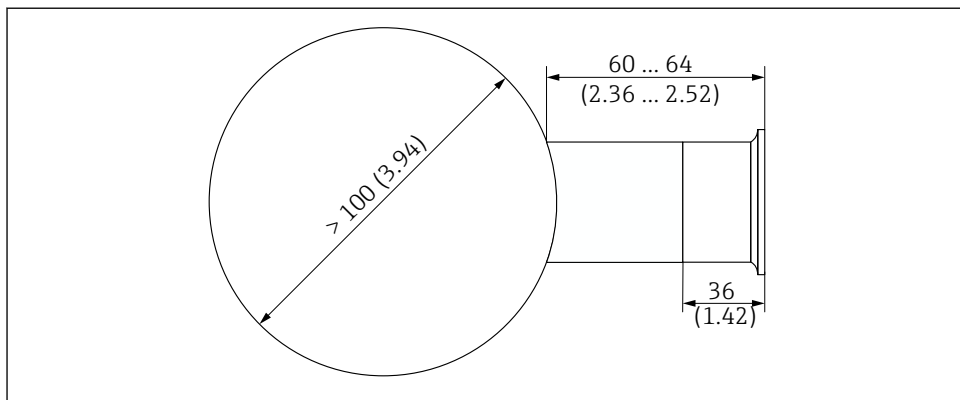
12.1.3 Asennusmateriaali**Hitsaussovitin kiinnikkeen liittämiseen DN 50**

- Materiaali: 1.4404 (AISI 316 L)
- Seinän paksuus 1.5 mm (0.06 in)
- DIN 32676
- Tilausnumero: 71242201



A0030841

 26 Hitsaussovitin. Yksikkö: mm (in)



A0030819

 27 Putken liittäminen hitsaussovittimella. Yksikkö: mm (in)

12.1.4 Paineilmapuhdistus

Paineilmapuhdistus CUS50D:lle

- Kytkenä: 6 mm (0.24 in)
- Paine: 1.5 ... 2 bar (21.8 ... 29 psi)
- Materiaalit: POM, PE, PP, PA 6.6 30 % lasikuitua, titaniumia
- Tilausnumero: 71395617

Kompressorit

- Paineilmapuhdistukseen
- 115 V AC, tilausnumero: 71194623

12.1.5 Kalibrointisarja

CUS50D-sarja, puolijohdevertailu

- Kalibrointityökalu CUS50D-sameusanturille
- CUS50D-sameusantureiden helppo ja luotettava tarkastus
- Tilausnumero: 71400898

12.1.6 Kaapelit

Memosens-datakaapeli CYK11

- Jatkokaapeli Memosens-protokollalla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyk11



Tekninen tiedote TI00118C

13 Tekniset tiedot

13.1 Tulo

13.1.1 Mitatut muuttujat

- Sameus
- Absorptio
- Kiintoainepitoisuus
- Tuotehävikki
- Lämpötila

13.1.2 Mittausalue

Käyttökohde	Määritetty toiminta-alue	Maksimi toiminta-alue
Absorption tehdaskalibrointi	0.000 - 5.000 AU tai 0.000 - 10.000 OD	
Formasiinin tehdaskalibrointi	40 - 4.000 FAU	10000 FAU
Käyttökohde: kaoliini	0...60 g/l	500 g/l
Käyttökohde: liete	0...25 g/l	500 g/l
Käyttökohde: Auto liete	0...25 g/l	500 g/l
Tuotehävikki	0 - 100 %	1000%

 Mittausalue kiintoainepitoisuudelle:

Kiintoaineille saavutettavissa olevat rajat riippuvat hyvin paljon väliaineista, jotka tosiasiallisesti ovat esillä ja voivat erota suositelluista toiminta-alueista. Erittäin epähomogeeninen väliaine saattaa saada aikaan vaihteluita mitatuissa arvoissa, jolloin mittausalue kaventuu.

13.2 Virransyöttö

13.2.1 Energiankulutus

24V DC (20.4 ... 28.8 V), 1.8 W

13.3 Suoritusarvot

13.3.1 Vertailukäyttöolosuhteet

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

13.3.2 Mittausvirhe

Absorptio	0,5 % ylemmästä aluearvosta (vastaa ± 50 mOD)
Formasiini	10 % mitatusta arvosta tai 10 FAU:sta (suurempi arvo koskee kutakin tapausta)

Kaoliini	5 % ylemmästä aluearvosta; koskee antureita, jotka on kalibroitu havainnoidulle mittausalueelle
Liete /auto liete	10 % mitatusta arvosta tai 5 % mittausalueen yläarvosta (suurempi arvo on aina voimassa); koskee antureita, jotka on kalibroitu havainnoitavalle mittausalueelle
Tuotehävikki	Ei vielä määritetty; riippuu erittäin paljon käytetystä mittausväliaineesta



Kiintoaineille saavutettavissa olevat mittausvirheet riippuvat hyvin paljon väliaineista, jotka tosiasiallisesti ovat esillä ja voivat erota määritetyistä arvoista. Erittäin epähomogeeninen väliaine voi saada aikaan sen, että mitattu arvo kelluu ja mittausvirhe suurenee.



Mittausvirhe käsittää kaikki mittausalueen epätarkkuudet (anturi ja lähetin). Siihen ei sisälly kuitenkaan kalibrointiin käytetyn referenssimateriaalin epätarkkuus.

13.3.3 Poikkeamat

Työskenneltäessä elektronisiin säätöihin perustuen anturissa ei juurikaan ole poikkeamia.

- **Formazine:** poikkeama 0,04 % päivässä (kohteelle 2000 FAU)
- **Absorbtion:** poikkeama 0,015 % päivässä (kohteelle 5 OD)

13.3.4 Havaitsemisrajat

Käyttökohde	Havaitsemisraja
Absorptio	0.004 OD tai 0.5 OD
Formatsiini	10 FAU



Kaoliinin, lietteen/autom. lietteen ja tuotehävikin raja-arvo riippuu hyvin paljon läsnä olevista väliaineista. Tästä syystä yleisiä arvoja ei voida määrittää.

13.3.5 Toistettavuus

Käyttökohde	Toistettavuus
Absorptio	0.001 OD tai 0,2 % mitatusta arvosta (suurempi arvo voimassa kussakin tapauksessa)
Formatsiini	10 FAU, kun 800 FAU



Kaoliinin, lietteen/autom. lietteen ja tuotehävikin toistettavuus riippuu hyvin paljon läsnä olevista väliaineista. Tästä syystä yleisiä arvoja ei voida määrittää.

13.4 Ympäristö

13.4.1 Ympäristön lämpötila-alue

−20 ... 60 °C (−4 ... 140 °F)

13.4.2 Varastointilämpötila

−20 ... 70 °C (−4 ... 158 °F)

13.4.3 Suhteellinen kosteus

Kosteus 0 ... 100 %

13.4.4 Käyttökorkeus

- Ei-Ex-versio: maksimi 3 000 m (9 842.5 ft)
- Ex-versio: maksimi 2 000 m (6 561.7 ft)

13.4.5 Likaantuminen

Likaantumisaste 2 (mikroliike)

13.4.6 Ympäristöolosuhteet

- Käyttö ulko- ja sisäalueilla
- Käytettäväksi märissä olosuhteissa

 Jatkuvaan vedenalaiseen käyttöön →  15

13.4.7 Suojausluokka

- IP 68 (1.83 m (6 ft) vesipatsas yli 24 tuntia)
- IP 66
- Tyyppi 6P

13.5 Prosessi

13.5.1 Prosessin lämpötila-alue

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

13.5.2 Prosessin painealue

0.5 ... 5 bar (7.3 ... 73 psi) absoluuttinen

13.5.3 Minimivirtaus

Minimivirtausta ei edellytetä.

 Varmista riittävä sekoitus kiintoaineille, jotka voivat pyrkiä muodostaa kertymiä.

13.6 Mekaaninen rakenne

13.6.1 Mitat

→ kappale "Asennus"

13.6.2 Paino

Kaapelin pituus	Muovianturi	Metallianturi	Metallianturi, jossa kiinnike
3 m (9.84 ft)	0.46 kg (1.5 lbs)	1.15 kg (2.54 lbs)	1.21 kg (2.67 lbs)
7 m (23 ft)	0.68 kg (1.5 lbs)	1.37 kg (3.81 lbs)	1.43 kg (3.15 lbs)
15 m (49.2 ft)	1.15 kg (2.54 lbs)	1.83 kg (4.03 lbs)	1.9 Kg (4.19 lbs)

13.6.3 Materiaalit

	Muovianturi	Metallinen mittauskenno
Anturin pää:	PCTFE	PCTFE
Anturin kotelo:	PPS/GF40%	1.4571/AISI 316Ti
Anturin kierrelähtäjä:	PPS/GF40%	1.4404/AISI316L
O-renkaat:	EPDM	EPDM
Kaapelin pään kiinnitys:	1.4404/AISI316L	1.4404/AISI316L

Tiedot viittaavat kostuviin materiaaleihin, kun anturi on asennettu oikein Endress+Hauserin kokoonpanoihin.

13.6.4 Prosessiliitännät

- G1 ja NPT ¾"
- Kiinnike 2" (anturiversiosta riippuen)/DIN 32676

13.6.5 Lämpötila-anturi

NTC 30K

Aakkosellinen hakemisto

A

Anturin rakenne	7
Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	20
Asennusmenettely	15
Asentaminen	11
Asentamista koskevat vaatimukset	11

D

Diagnostiikka	38
-------------------------	----

H

Hävittäminen	41
------------------------	----

J

Jaksottainen puhdistus	34
Johdotus	21

K

Kaksipistekalibrointi	29
Kalibrointi	25
Kerroin	32
Kolmipistekalibrointi	31
Korjaustyöt	41
Kunnossapito	39
Käyttö	5
Käyttökohteet	26
Käyttötarkoitus	5

L

Laitekilpi	9
Lisätarvikkeet	42

M

Mekaaninen rakenne	47
Mitat	11
Mittausjärjestelmä	16
Mittausperiaate	8
Monipistekalibrointi	28

O

Offset	33
------------------	----

P

Palautus	41
Prosessi	47
Puhdistus	34, 40

Puolijohdevahvistin	35
-------------------------------	----

S

Sertifikaatit, hyväksynnät	10
Signaalisuodatin	34
Suoritusarvot	45
Symbolit	4
Sähköliitäntä	21

T

Tarkastukset liitännän jälkeen	23
Tekniset tiedot	45
Toiminto	
Kerroin	32
Offset	33
Toimintotesti	24
Toimitussisältö	10
Tulo	45
Tulotarkastus	9
Tuotekuvaus	7
Tuotteen malli	7
Tuotteen tunnistetiedot	9
Turvallisuusvaatimukset	5

V

Vakauskriteeri	31
Varaosat	41
Varoitukset	4
Vertailutyökalu	35
Vianetsintä	38
Virransyöttö	45

Y

Yksipistekalibrointi	28
Ympäristö	46



71755181

www.addresses.endress.com
