

Käyttöopas **Memosens CUS71E**

Ultraääni-rajapinta-anturi



Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	4	10	Huolto	27
1.1	Varoitukset	4	10.1	Huoltotyö	27
1.2	Symbolit	4			
1.3	Dokumentaatio	5	11	Korjaus	30
2	Turvallisuuden perusohjeet	5	11.1	Yleisiä tietoja	30
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	5	11.2	Varaosat	30
2.2	Käyttötarkoitus	5	11.3	Palautus	30
2.3	Työpaikan turvallisuus	5	11.4	Hävittäminen	30
2.4	Käyttöturvallisuus	6	12	Lisätarvikkeet	31
2.5	Tuoteturvallisuus	6	12.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	31
2.6	IT-turvallisuus	6	13	Tekniset tiedot	33
3	Tuotekuvaus	7	13.1	Tulo	33
3.1	Tuotteen malli	7	13.2	Energiantuotanto	33
4	Tulotarkastus ja tuotteen		13.3	Suoritusarvot	33
	tunnistus	7	13.4	Ympäristö	34
4.1	Tulotarkastus	7	13.5	Prosessi	34
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	7	13.6	Mekaaninen rakenne	34
4.3	Toimitussisältö	8	Aakkosellinen hakemisto	36	
4.4	Sertifikaatit ja hyväksynnät	8			
5	Asentaminen	9			
5.1	Asentamista koskevat vaatimukset	9			
5.2	Anturin asentaminen	13			
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .	15			
6	Sähköliitäntä	16			
6.1	Anturin liittäminen	16			
6.2	Tarkastukset liitännän jälkeen	19			
7	Käyttöönotto	19			
7.1	Toimintatarkastus	19			
7.2	Ohjattu käyttöönotto	19			
7.3	Manuaalinen käyttöönotto	20			
8	Toiminta	24			
8.1	Pyihin	24			
8.2	Tunnistus: kaikukato	24			
8.3	Flokkulointiaineiden annostelu	24			
8.4	Käyrämuodon tallentaminen	25			
9	Diagnostiikka ja vianetsintä ..	26			
9.1	Yleinen vianetsintä	26			

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 Symbolit

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

1.2.1 Laitteen symbolit

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

	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
---	------------------------------------

1.3 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 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 sähkötekniikko.
- 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

Memosens CUS71E mittaa veden ja sedimenttien välistä rajapintakerrosta sedimentaatioprosessien automatisoimiseksi seuraavissa sovelluksissa:

- Jätevedenpuhdistamot
- Juomavedenpuhdistamot
- Kaivostoiminta
- Vesivoimalat

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

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 rikkinäiset tuotteet viallisiksi.

Käytön aikana:

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

2.5 Tuoteturvallisuus

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

2.6 IT-turvallisuus

Takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että laitteen asennus ja käyttö- tapahtuu kuvatus mukaisesti. Laite on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat laitteen asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet yhdessä käyttäjien turvallisuusstandardien kanssa, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa laitteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen.

3 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli

Anturi määrittää etäisyyden käyttöliittymään.

Anturi sisältää kaikki tarvittavat moduulit:

- Virransyöttö
- Ultraäänilähde: lähettää peräkkäisiä mittaussignaaleja ja vastaanottaa mittaussignaaleja
- Anturin suoja: suojaa mekaanisilta iskuilta vaarallisilla alueilla tai käytettäessä pintakeräyksiä
- Pyyhin (lisävaruste) ilmakuplien ja jäämien irrottamiseen



Suolakertymät > 35 g/l NaCl, käytä anturia, jossa ei ole pyyhintä.

3.1.1 Mittausperiaate

Pietsokeraaminen elementti viritetään taajuudella noin 670 kHz ja tuottaa ultraääniaaltoja sädekulmassa 6°. Signaali heijastuu rajapinnassa ja tuottaa kaiun. Etäisyys rajapinta-alueeseen määräytyy vaaditun kulkuajan ja äänen nopeuden perusteella.

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, toimitettiinko 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
 - Ympäristö- ja prosessiolosuhteet
 - Turvallisuustiedot ja varoitukset
- Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

4.2.2 Tuotteen tunnistaminen

Tuotesivu

www.endress.com/CUS71E

Tilauskoodi

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilpi
- 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:

- Anturi, tilattu versio
 - Anturin suoja (lisävaruste)
 - 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.

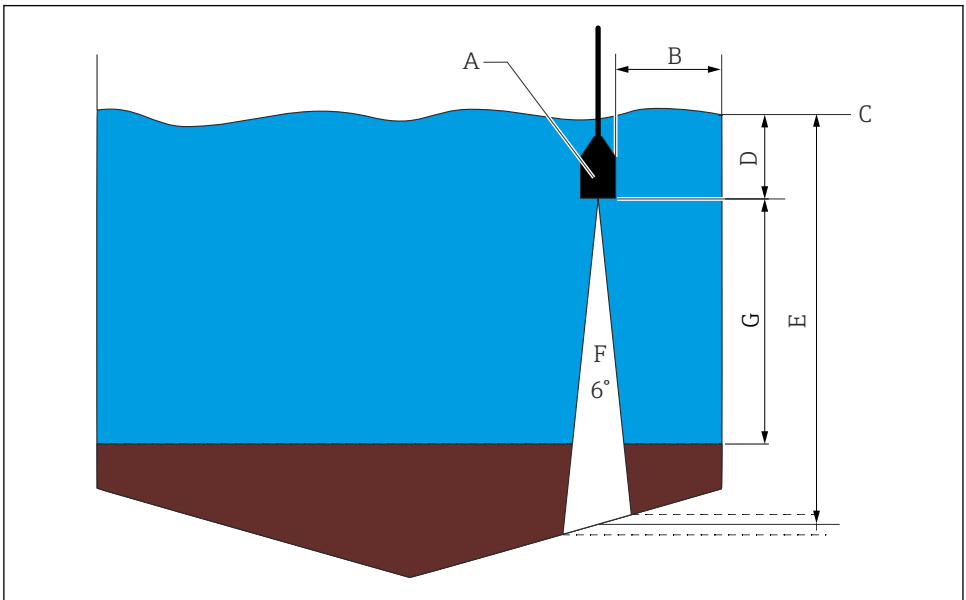
3. Valitse Downloads.

5 Asentaminen

5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

5.1.1 Asennusohjeet

Asennusohjeet



A0061143

1 Säiliön konfigurointi

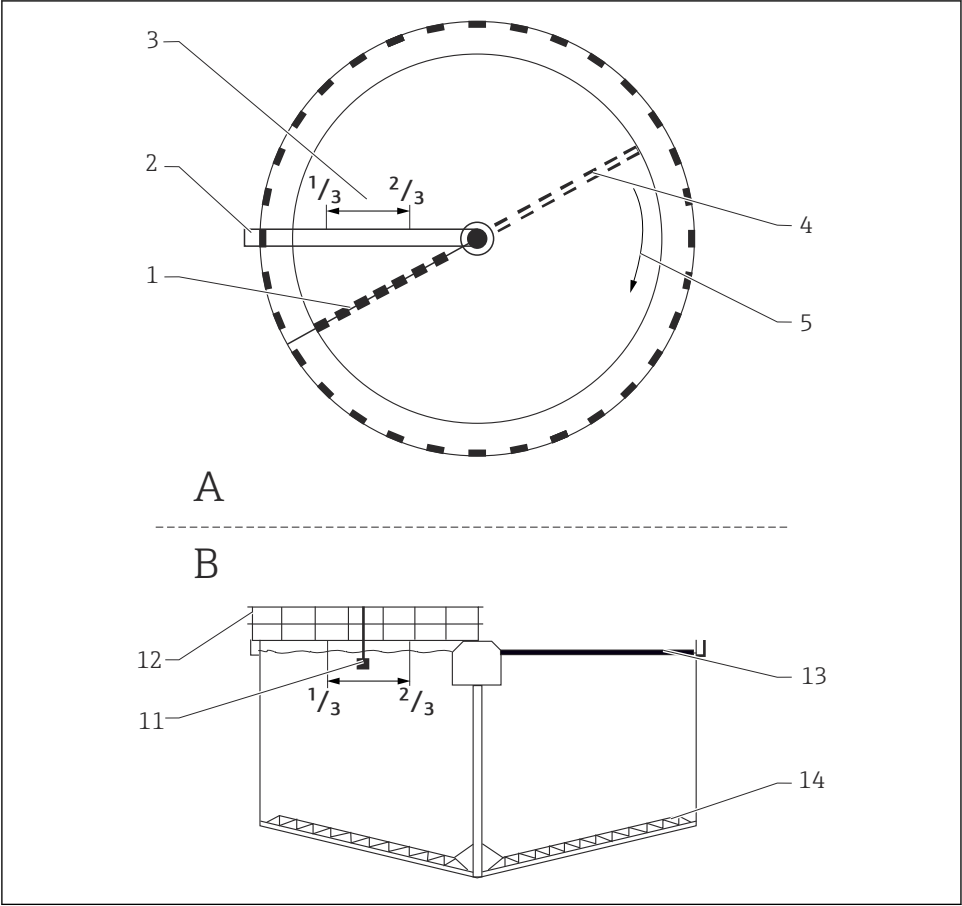
- A Anturi
- B Minimietäisyys anturin ja säiliön reunan välillä
- C Kiinteä vertailupiste (mieluiten veden pinta, vaihtoehtoisesti altaan reuna, silta jne.)
- D Anturin upotussyvyys
- E Altaan syvyys
- F Ultraäänikartion avautusmiskulma 6°
- G Minimietäisyys ylemmän rajapintaan

Etsi anturille sopiva asennuspaikka altaassa. Huomioi seuraavat seikat, kun valitset asennuspaikkaa:

1. Määritä yhteinen kiinteä vertailupiste (C) anturin upotussyvyydelle (D) ja altaan syvyydelle (E). Mieluiten veden pinta, vaihtoehtoisesti altaan reuna, silta jne.

2. Säilytä minimietäisyys (B) altaan reunasta 50 cm (1.64 ft) (anturin säteen kulma kapenee kartiomaisesti).
3. Älä päästä putkia tai seinän ulkonemia mittausalueen sisälle anturin alapuolelle.
4. Pintakeräinlaitteisto saava mennä mittausalueelle vain tilapäisesti.
5. Kohdista anturi pystysuoraan ja asenna se samansuuntaisesti altaan seinän kanssa.
6. Asenna anturi vähintään 20 cm (0.66 ft) veden pinnan alle käyttäen apuna upotusputkea.
7. Asenna anturi vähintään 30 cm (0.98 ft) etäisyydelle ylemmästä rajapinnasta (G).
8. Älä upota anturia syvemmälle kuin 10 m (32.8 ft) veden alle.
9. Älä asenna anturia seuraavissa olosuhteissa:
Ilmakuplat, turbulenssi, korkeat suspendoituneiden ja kelluvien kiintoaineiden pitoisuudet, vaahdon muodostuminen (esim. sisäänmenossa)

Asennus pyöreisiin selkeyttimiin

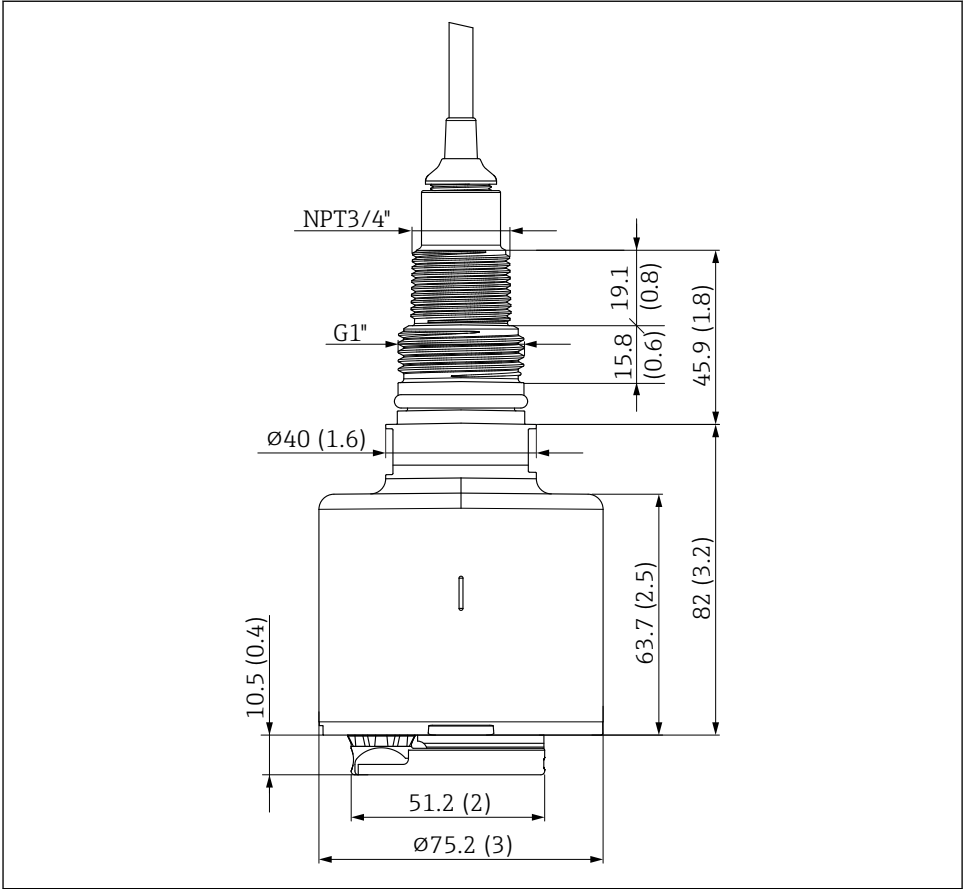


A0061422

2 Pyöreiden selkeyttimien allaskokoonpano

A	Näkymä yläpuolelta	B	Poikkipinta-ala
1	Pintakuorija	11	Anturi
2	Silta/kulcutie	12	Suojakaide asennustelineelle
3	Anturin sijaintialue	13	Pintakuorija
4	Kaapimen lapa	14	Kaapimen lapa
5	Kaapimen liikesuunta		

5.1.2 Mitat



A0060835

3 Mitat. Yksikkö: mm (in)

5.2 Anturin asentaminen

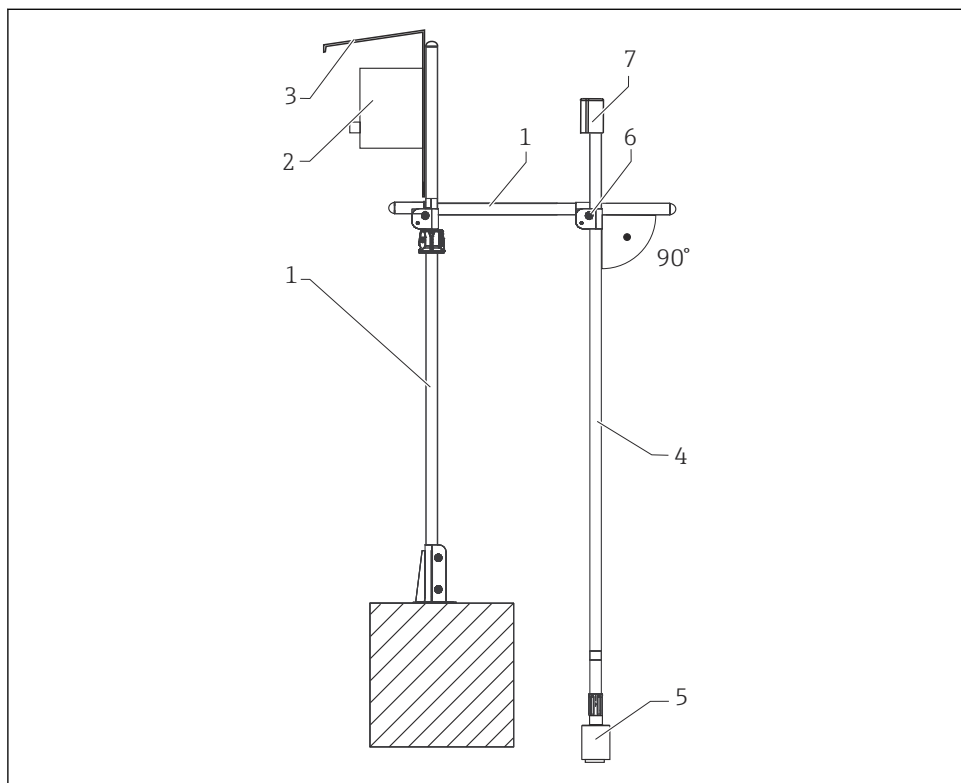
5.2.1 Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Ultraääni-rajapinta-anturi
- Monikanavainen lähetin Liquiline CM44x tai CM44xR
- Kiinteä tai kääntyvä upotusputki Flexdip CYA112

ja toimitetaan vaihtoehtoisesti seuraavilla lisätarvikkeilla:

- Sääsuojus CYY101
- Flexdip CYH112 -pidike



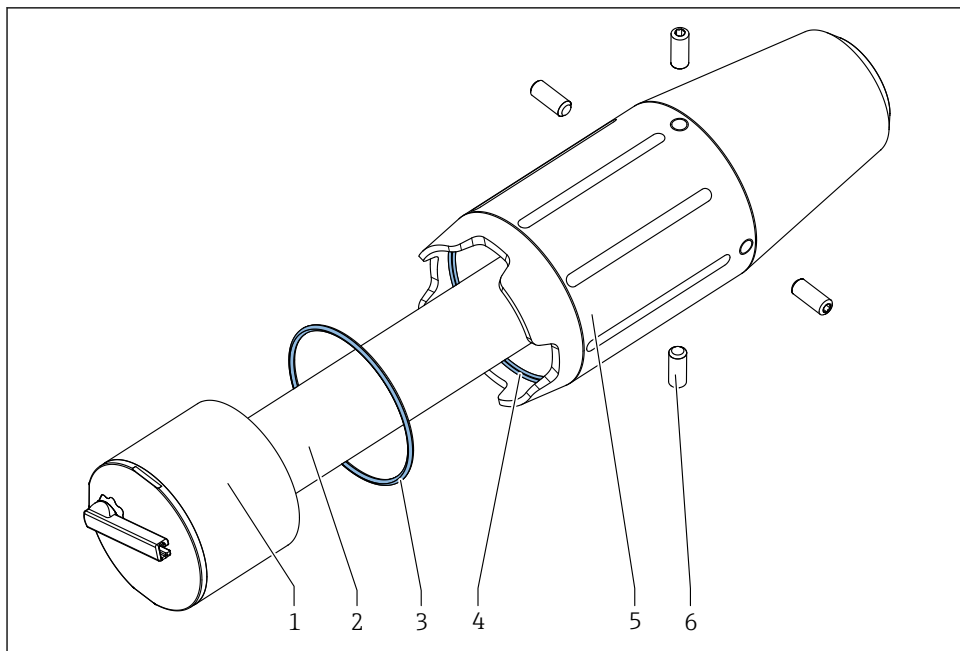
A0061423

4 Ultraäänikäyttöinen rajapinta-anturi allaspidikkeellä ja monikanavalähettimellä

- 1 Flexdip CYH112 -pidike
- 2 Monikanavainen lähetin Liquiline CM44x tai CM44xR
- 3 Sääsuojus
- 4 Flexdip CYA112 -armatuuri
- 5 Ultraääni-rajapinta-anturi
- 6 Pystysuora kaikilta puolilta
- 7 Roiskesuojakansi

5.2.2 Anturin suojan asentaminen (heiluripidike räjähdysvaarallisiin tiloihin)

Anturin suoja suojaa ultraäänianturia pintakeräimen vaurioilta. Käytä antureita räjähdysvaarallisilla alueilla vain anturin suojan ollessa asennettuna.



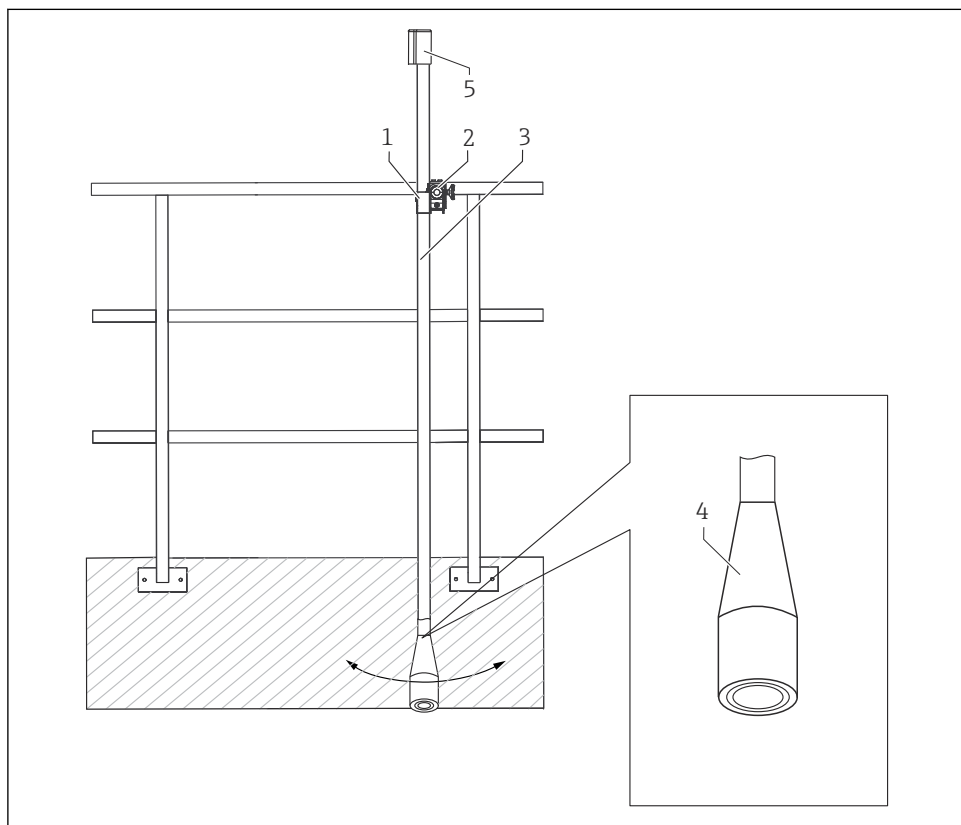
A0061543

5 Anturin suojan asennus

- 1 Anturi
- 2 Armatuuri
- 3 Tiiviste
- 4 Ura
- 5 Anturin suoja
- 6 Kiinnitysruuvi (4 x)

1. Aseta tiiviste (kohta 3) uraan (kohta 4) anturin suojassa (kohta 5).
2. Liu'uta anturin suoja (kohta 5) armatuurin putkeen (kohta 2).
3. Kierrä anturi (kohta 1) armatuuriin.
4. Liu'uta anturin suoja anturin yli niin pitkälle kuin se menee.
5. Kiinnitä anturin suoja paikalleen 4 kiinnitysruuvilla (kohta 6).

Heiluripidikkeellä varustettu mittajärjestelmä



A0031578

6 Heiluripidikkeellä varustettu mittajärjestelmä

- 1 Flexdip CYH112 -pidike (puristin)
- 2 Flexdip CYH112 -pidike (heiluripidike)
- 3 Flexdip CYA112 -armatuuri ja CUS71E-anturi
- 4 Anturin suoja
- 5 Roiskesuojakansi

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Tarkasta seuraavat:

- Ovatko anturi ja kaapeli ehjiä?
- Ovatko pyyhinvarsi ja pyyhkimen kansi ehjiä?
- Onko anturin suoja (lisävaruste) ehjä ja oikein asennettu?

- Onko asennusohjeita noudatettu?
- Onko anturi asennettu kokoonpanoon ja niin, että se ei roiku kaapelista?
- Onko armatuuri ja anturi kohdistettu pystysuoraan oikeassa kulmassa suhteessa rajapintaan?



Vältä kosteuden tunkeutumista kiinnittämällä suojus kokoonpanoon.

6 Sähköliitäntä

VAROITUS

Laite on jännitteinen!

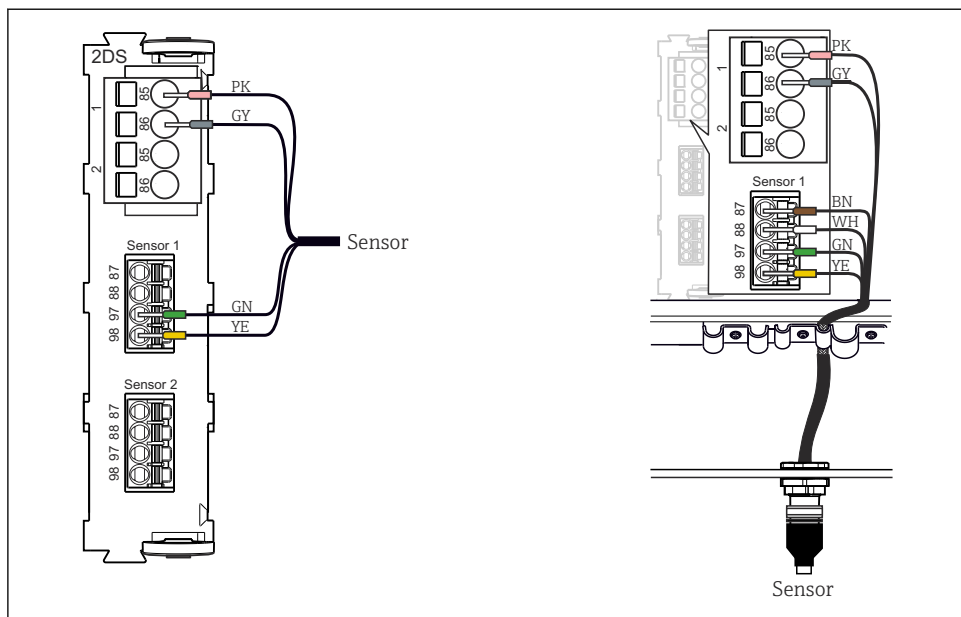
Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

- ▶ 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

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

Kaapelin maksimipituus on 100 m (328.1 ft).

Käytä seuraavia lisätarvikkeita, jos anturin kaapelia on tarve pidentää:

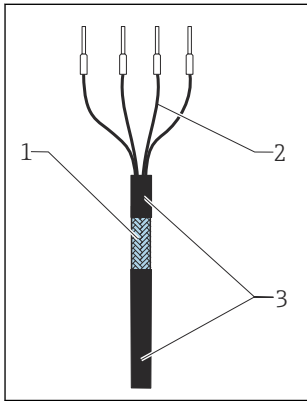
- CYK11 -mittakaapeli jossa päätehylyt (lisävarusteita)
- Kaapeli/kaapelin liitäntärasia (lisävaruste)

6.1.1 Kaapelisuojan kytkeminen

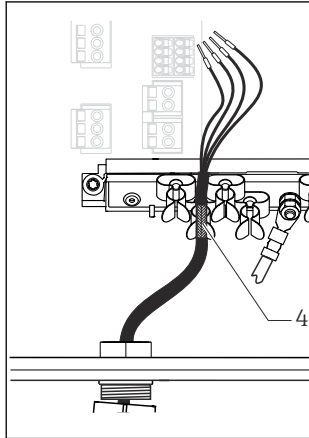
Laitekaapelin on oltava suojattuja kaapeleita.

- i** Käytä vain pätelemillä varustettuja alkuperäisiä kaapeleita aina, kun mahdollista.
 Kaapelikiinnikkeiden kiinnitysalue: 4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

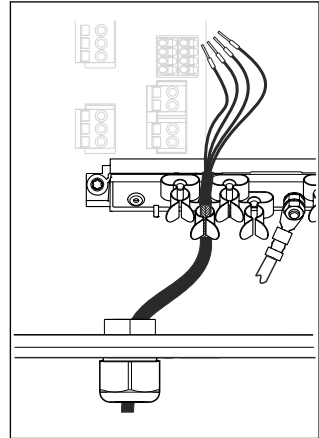
Esimerkkikaapeli (ei vastaa välttämättä alkuperäistä toimitettua kaapelia)



8 Päätelettimillä varustettu kaapeli



9 Liitä kaapeli maadoituskiinnikkeeseen



10 Paina kaapeli maadoituskiinnikkeeseen

Kaapelin suojus maadoitetaan maadoituskiinnikkeellä. ¹⁾

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

- 4 Maadoituskiinnike

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

1. Löystytä sopiva kaapeliläpivienti 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 kaapeliläpivienti ulkopuolelta.

6.2 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 liitäntärasiaan?	► 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



Mekaaninen puhdistustoiminto ei sammu kalibrointi- ja huoltotoimenpiteiden ajaksi
Automaattisen puhdistusmekanismin aiheuttama loukkaantumisvaara!

- Kytkä puhdistusjärjestelmä pois päältä ennen kuin poistat anturin väliaineesta.
- Irrota anturi mittalähettimen virtalähteestä: liitin 85 (vaaleanpunainen johto) ja liitin 86 (harmaa johto).
- Kun tarkastat puhdistusjärjestelmää käytön aikana, käytä sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita tai ryhdy muihin suojaustoimenpiteisiin.

7.1 Toimintatarkastus

Tarkasta seuraavat ehdot ennen käyttöönottoa:

1. Anturi on asennettu oikein.
2. Sähköliitäntä on tehty oikein.
3. Kemiallinen materiaallinen yhteensopivuus on varmistettu.
4. Sallittua lämpötila- ja painealuetta noudatetaan.

7.2 Ohjattu käyttöönotto



Ohjattu käyttöönotto ohjatulla toiminnolla on suositeltu menetelmä.

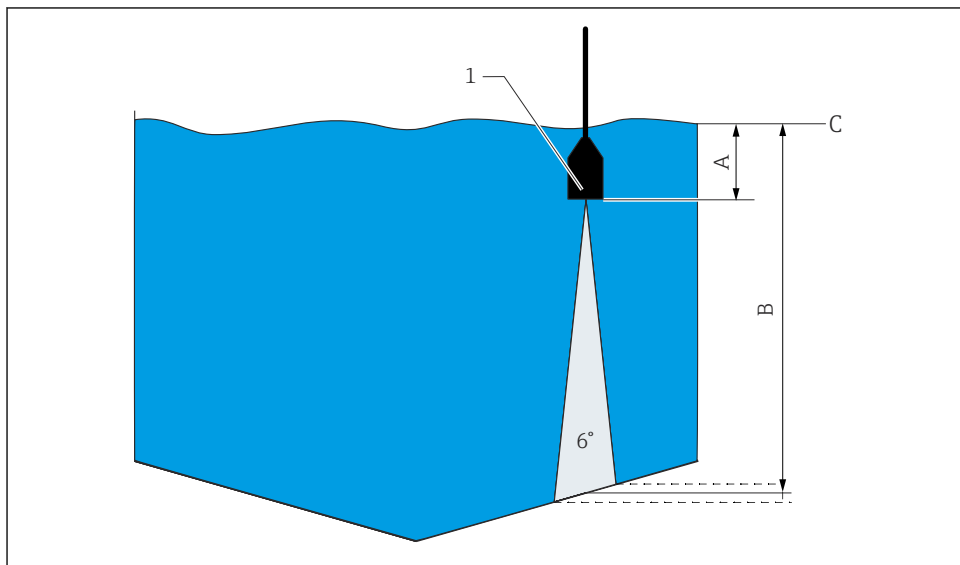
Ohjattu käyttöönotto toiminto tarjoaa ohjatun konfiguroinnin seuraaville:

- Mittausasetukset
- Rajapintavyöhykkeet
- Anturin upotussyvyys ja altaan syvyys

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Commissioning wizard**
2. Noudata ohjeita.

7.3 Manuaalinen käyttöönotto

7.3.1 Määritä anturin upotussyvyys ja altaan syvyys



A0061153

11 Anturin upotussyvyys ja altaan syvyys

- 1 Anturi
- A Anturin upotussyvyys
- B Altaan syvyys
- C Kiinteä vertailupiste (mieluiten veden pinta, vaihtoehtoisesti altaan reuna, silta jne.)

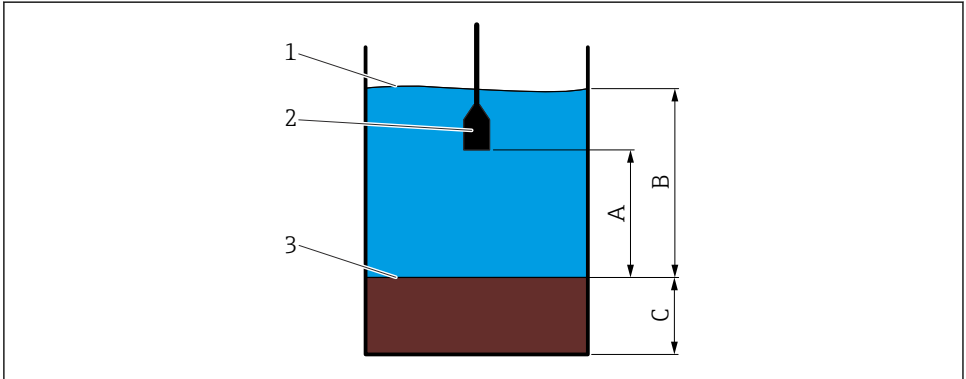
1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration**
2. Määritä **Sensor immersion depth (A)**.
3. Määritä **Tank depth (B)**.

i Arvojen **Sensor immersion depth (A)** ja **Tank depth (B)** on viitattava samaan vertailupisteeseen (C). Järjestelmä näyttää ainoastaan oikean suhteellisen etäisyyden, jos vertailupiste on identtinen.

7.3.2 Mittausmenetelmän valinta

Järjestelmä tarjoaa seuraavat mittausmenetelmät:

- **Distance measurement** (oletus)
- **Interface level**
- **Interface depth**



A0061013

12 Mittausmenetelmän valinta

- 1 Vedenpinta (vertailupiste)
- 2 Anturi
- 3 Rajapinta
- A Distance measurement
- B Interface depth
- C Interface level

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Measuring mode**
2. Valitse haluttu mittausmenetelmä.

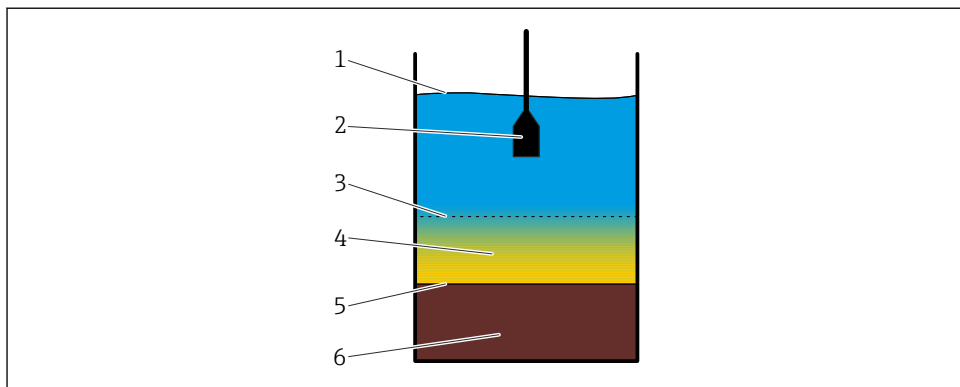


Mittausmenetelmän muuttaminen muuttaa mitattua arvo, mutta ei lähetyssignaalien konfigurointia (esim. 0 m pysyy arvossa 4 mA ja 10 m pysyy arvossa 20 mA). Säädä lähtöasetuksia tarvittaessa.

7.3.3 Rajapintakerroksen valinta

Rajapintakerroksen valinnassa erotetaan toisistaan **Lower interface** ja **Top layer**:

- **Lower interface** (kohta 5.) oletus ja suositus: Järjestelmä määrittää säiliön pohjaa lähimpänä olevan rajapintakerroksen. Sen yläpuolella olevaa, laskeutumattomista hiukkasista koostuvaa kerrosta (kohta 4) ei huomioida.
- **Top layer** (kohta 3): Jos säiliön pohjalla olevan alemman rajapintakerroksen (kohta 5) yläpuolella on laaja alue epätäydellisesti laskeutuneita hiukkasia (kohta 4), lähitin antaa ulostulona tämän kerroksen ylärajan (kohta 3). Vaihtelut voivat heikentää tulosten tarkkuutta.



A0061014

13 Rajapintakerroksen valinta

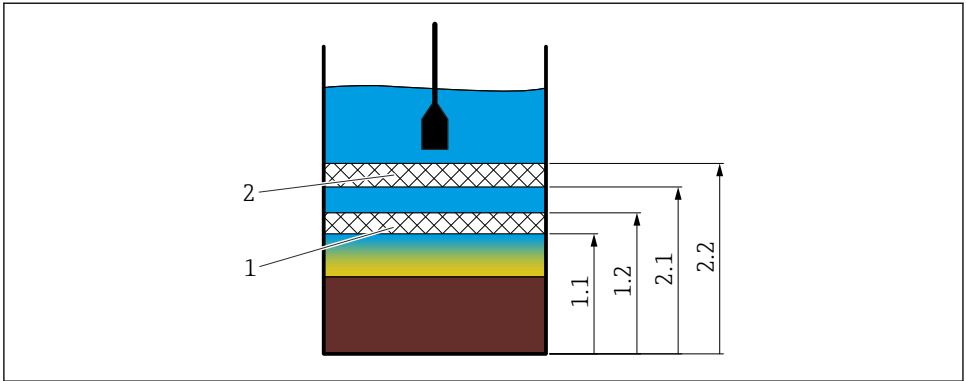
- 1 Vedenpinta (vertailupiste)
- 2 Anturi
- 3 Top layer
- 4 Laskeutumattomista hiukkasista koostuva kerros
- 5 Lower interface
- 6 Täydellisesti laskeutuneista hiukkasista koostuva kerros

1. Noudata tätä polkua lähettäessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Interface selection**

2. Valitse haluttu rajapintakerros.

7.3.4 Rajapintavyöhykkeet

Jos anturin ja rajapintakerroksen välissä on esteitä, kuten putkia tai sekoittimia, seurauksena voi olla virheellisiä mitta-arvoja, koska anturi havaitsee nämä kohteet. Nämä alueet (häiriöalueet) on peitettävä (maskattava), jotta anturi ei tunnista niitä mahdollisiksi rajapintakerroksiksi. Mittausta varten voidaan peittää enintään kaksi anturin alapuolella olevaa häiriöaluetta:



A0061011

- 1 Interference area 1
- 2 Interference area 2
- 1.1 Boundary 1.1
- 1.2 Boundary 1.2
- 2.1 Boundary 2.1
- 2.2 Boundary 2.2

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Interference area**
2. Aktivoi **Interference area 1** ja/tai **Interference area 2**.
3. Määritä rajat (etäisyys säiliön pohjaan anturin alapuolella).

7.3.5 Käyttöolosuhteen valinta (vesi/suolavesi)

Vesi

Äänennopeus riippuu nesteestä ja lämpötilasta, jossa anturi sijaitsee. Lämpötilakompensointi ja siitä johtuva äänennopeuden korjaus on kytketty lähettimessä oletuksena päälle vesikäyttöä varten. Anturi mittaa nesteen lämpötilan ja kompensoi äänennopeuden.

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Signal tracking/Speed of sound/Profile**
2. Valitse **Water**.

Suolavesi

Kun anturia käytetään suolavedessä, profiilia on muutettava ja suolapitoisuus on määritettävä.

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Signal tracking/Speed of sound**
2. Aktivoi **Temperature compensation**.
3. Valitse **Profile** ja vaihda tilaan **Salt water (NaCl)**.
4. Syötä nesteen **Salt concentration**.

7.3.6 Vaihda manuaalisesti äänennopeus

Lämpötilakompensointi ja siitä johtuva äänennopeuden korjaus on kytketty lähettimessä oletuksena päälle. Äänennopeutta voi olla tarpeen muuttaa manuaalisesti (jos väliaineessa on öljyjä, rasvoja, liuottimia jne.)

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Signal tracking/Speed of sound/Temperature compensation**
2. Deaktivoi **Temperature compensation**.
3. Määritä **Comp. speed of sound** arvossa m/s.

7.3.7 Kalibrointi

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/CAL/Ultrasonic interface/Interface/Offset**
2. Syötä anturin nollapistesiirtymä (offset).

8 Toiminta

8.1 Pyyhin

Jaksottainen puhdistus pyyhkimellisten ultraääniantureiden käytettävissä. Pyyhintäväliksi on tehtaalla asetettu 240 minuuttia.

Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Wiper configuration/Cleaning interval

Sovellustyyppi	Puhdistusväli
Jätevesi	240 minuuttia
Juomavesi	240 minuuttia
Talousvesi, jonka ilmakuplapitoisuus on suuri	10 minuuttia
Prosessivesi	30 minuuttia

8.2 Tunnistus: kaikukato

Jos anturi ei saa signaalia 30 minuuttiin esimerkiksi siksi, ettei se ole upotettuna veteen, anturi laukaisee diagnostiikkailmoituksen **Alarm delay echo loss** (F979).

Viive ennen diagnostiikkailmoituksen laukeamista on konfiguroitavissa.

1. Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Extended setup/Diagnostic settings/Alarm delay echo loss**
2. Aseta haluamasi aika.

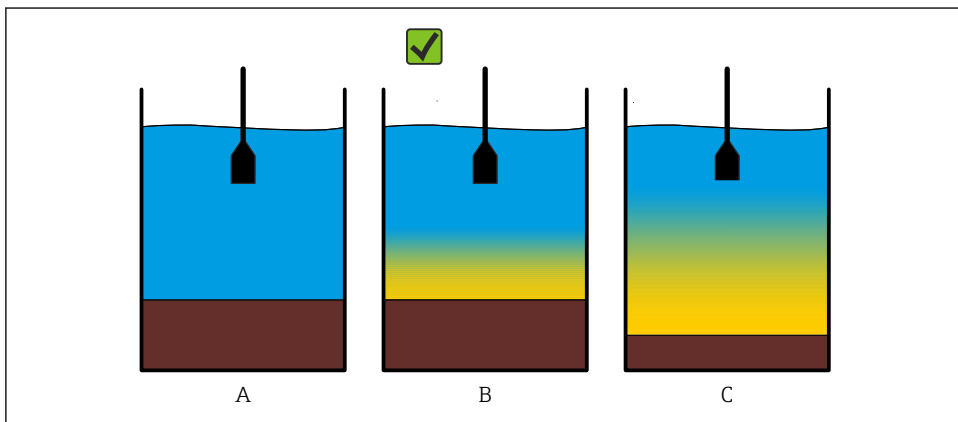
8.3 Flokkulointiaineiden annostelu

Lähetin näyttää "laskeutumiskerroin".

Laskeutumiskerroin kuvaa sitä, miten tehokkaasti laskeutuminen tapahtuu säiliössä. Se edustaa seuraavien asioiden välistä suhdetta:

- Laskeutumattomat hiukkaset (rajapinnan yläpuolella olevat hiukkaset, jotka eivät laskeudu vaan jäävät veteen)
- Sedimentti (hiukkaset, jotka ovat laskeutuneet rajapinnan alapuolelle pohjalle)

Flokkulointiaine parantaa laskeutumista: se sitoo hienojakoiset hiukkaset suuremmiksi hiutaleiksi, jotka laskeutuvat nopeammin. Flokkulointiaineiden liiallinen käyttö kuitenkin kuormittaa ympäristöä.



A0061016

Annostelu flokkulointiaine taulukon mukaan:

Laskeutuminen:	Vahva laskeutuminen (A)	Optimaalinen laskeutuminen (B)	Heikko laskeutuminen (C)
Laskeutumiskerroin:	0.5 ... 1	0.1 ... 0.8	0.01 ... 0.5
Kuvaus:	Selkeä rajapinta, tuskin lainkaan hiukkasia lieterroksen yläpuolella.	Näkyvä hiukkaspilvi lieterroksen yläpuolella, mutta vesi pääosin kirkasta.	Hajonnut (diffuusi) rajapinta, paljon hiukkasia vedessä, kiintoaineen karkaaminen mahdollista.
Flokkulointiaine:	Vähennä flokkulointiaineen annostelua.	Flokkulointiaine oikein annosteltuna, ei kiintoaineiden siirtymistä.	Lisää flokkulointiaineen annostelua.



Tämä toiminto on valinnainen. Se voidaan valita tilauksen yhteydessä tai jälkiasentaa aktivointikoodilla.

8.4 Käyrämuodon tallentaminen

Lähetin mahdollistaa käyrämuodon (signaaliprofiilin) tallentamisen SD-kortille. Käyrämuoto tallennetaan syklistä (tallennusväli 8 ... 600 s). Tallennetut tiedot tallentuvat SD-kortille, ja ne voidaan lukea myöhempiä analysointia varten.

Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Extended setup/Envelope curve logging

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	Testaus	Korjaustoimenpide
Näyttö tyhjä, anturi ei reagoi	■ Lähettimeen liitetyn anturin pääjännite ■ Anturi liitetty oikein ■ Lian kertyminen anturin kalvoon ■ Tarkasta anturin/kanavan kokoonpano	■ Kytke verkkojännite. ■ Kytke anturi oikein. ■ Puhdista anturi. ■ Määritä anturi.
Anturi on ilmassa	Tarkista anturin upotussyvyys.	Noudata asennusohjeita.
Viallinen pyyhkimen toiminto	■ Tarkista pyyhkimen asetus. ■ Tarkista pyyhin kuituuntumisen tai tukoksen varalta.	■ Poista kuituuntuminen/tukokset. ■ Suorita yksi pyyhintäjakso. Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Clean sensor
Kaikusignaalia ei löydy	■ Tarkista anturin asetukset. ■ Tarkista anturin asennus.	Noudata asennusohjeita.
	Tarkista, onko rajapinta häiriöalueella.	Vaihda häiriöalueen asetus. Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Interference area
	Tarkista, onko anturi uppoutunut sedimenttiin.	Noudata asennusohjeita.
	Tarkista näytetäänkö rajapinta (käyrämuoto lähettimen näytöllä).	Säädä anturin asetukset.
Anturissa on kertymää	Tarkista anturi ja pyyhin.	■ Puhdista anturi. ■ Säädä puhdistusväli. Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Wiper configuration/Cleaning interval ■ Tarvittaessa vaihda pyyhin.
Näytön arvo on liian suuri tai liian pieni	Tarkista anturin asennus.	Noudata asennusohjeita.
	Tarkista käyttöolosuhteet.	Vaihda rajapintakerroksen valinta. Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Interface selection
	Tarkista minimietäisyys anturin ja säiliön pohjan välillä.	Pidennä etäisyyttä.

Ongelma	Testaus	Korjaustoimenpide
	Tarkista häiriöalueen asetus.	Vaihda häiriöalueen asetus. Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Interference area
	Tarkista väliaineen kompensatio.	Säädä väliaineen kompensatio (lämpötila, suolapitoisuus). Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Measuring point configuration/Signal tracking/ Speed of sound/Profile
Näytön arvo vaihtelee suuresti	Tarkasta asennuspaikka	▪ Noudata asennusohjeita. ▪ Puhdista anturi.
	Lian kertyminen anturin kalvoon	Puhdista anturi.
	Tarkista Measuring point configuration .	Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface Nosta /Damping interface.



Katso lähettimen käyttöohjeiden vianetsintätiedot. Tarkasta lähetin tarvittaessa.

10 Huolto

Ryhdy kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin ajoissa koko mittausjärjestelmän käyttöturvallisuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi.

HUOMAUTUS

Vaikutukset prosessiin ja prosessin ohjaukseen!

- ▶ Kun teet järjestelmälle töitä, muista mitä vaikutuksia sillä saattaa olla prosessin ohjausjärjestelmään tai itse prosessiin.
- ▶ Käytä oman turvallisuutesi vuoksi vain aitoja varaosia. Aidot varaosat takaavat toiminnan tarkkuuden ja luotettavuuden myös huoltotöiden jälkeen.

10.1 Huoltotyö

⚠ HUOMIO

Mekaaninen puhdistustoiminto ei sammu kalibrointi- ja huoltotoimenpiteiden ajaksi
Automaattisen puhdistusmekanismin aiheuttama loukkaantumisvaara!

- ▶ Kytke puhdistusjärjestelmä pois päältä ennen kuin poistat anturin väliaineesta.
- ▶ Irrota anturi mittalähtetimen virtalähteestä: liitin 85 (vaaleanpunainen johto) ja liitin 86 (harmaa johto).
- ▶ Kun tarkastat puhdistusjärjestelmää käytön aikana, käytä sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita tai ryhdy muihin suojaustoimenpiteisiin.

Kielletyt puhdistusaineet

Mahdolliset vauriot kotelon pinnalle tai kotelotiivisteelle!

- ▶ Älä koskaan käytä puhdistukseen väkeviä happoja tai emäksiä.

- ▶ Älä missään tapauksessa käytä orgaanisia puhdistusaineita, kuten asetonia, bentsyylialkoholia, metanolia, metyleenikloridia, ksyleeniä tai väkevää glyserolipuhdistusainetta.
- ▶ Älä koskaan käytä korkeapainehöyryä puhdistukseen.
- ▶ Puhdista tuote vain tavallisella pesuaineella.

Tuote kestää seuraavia:

- Etanoli (lyhyitä aikoja)
- Laimennetut emäkset (max. 3 % NaOH)
- Saippuapohjaiset kotitalouden puhdistusaineet

10.1.1 Anturin ja pyyhkimen puhdistaminen

Anturin likaantuminen voi heikentää mittausta ja johtaa toimintahäiriöön.

1. Puhdista anturi ja etenkin sen alapuoli säännöllisesti luotettavan mittauksen varmistamiseksi.
 - ↳ Puhdistusprosessin taajuus ja intensiivisyys riippuu väliaineesta.

2. Puhdista anturi ennen kuin palautat sen korjausta varten.

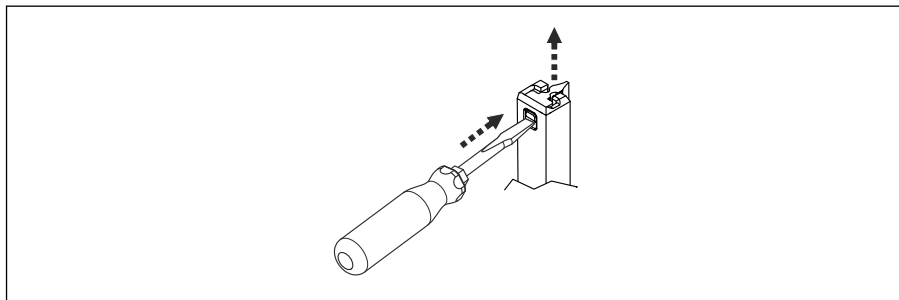
3. Puhdistuksen jälkeen huuhtelee anturi runsaalla vedellä.

10.1.2 Pyyhkimen sulan vaihtaminen

 Pyyhin kannattaa vaihtaa 6 - 12 kuukauden välein.

1. Puhdista tuote.

- 2.



A0057260

Paina ruuvimeisselillä pyyhinvarren syvennystä.

3. Vedä pyyhkimen sulka ulos toisella kädellä.

4. Aseta uusi pyyhinterä tai harja paikalleen ja tarkista kosketuspaine.

↳ Pyyhkimen sulka kiinnittyy pyyhinvarren uraan.

Kun olet vaihtanut pyyhkimen sulan, suorita lähettimessä pyyhkimen sulan vaihdon ohjattu toiminto (wizard). Tämän prosessin aikana anturi tarkistaa puhdistusjärjestelmän sisäiset asetukset ja nollaa huoltolaskurin.

- Noudata tätä polkua lähettimessä: **Menu/Setup/Inputs/Ultrasonic interface/Wiper configuration/Wiper blade/Exchange wiper blade**

11 Korjaus

11.1 Yleisiä tietoja

Korjaus ja muuntamiskonsepti edellyttävät seuraavia:

- Tuotteen rakenne on modulaarinen
- Varaosat on koottu sarjoiksi, joissa on jokaisessa ohjeet
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia
- Valmistajan huolto-osasto tai koulutetut käyttäjät tekevät korjaukset
- Ainoastaan valmistajan huolto-osasto tai tehdas voi muuntaa laitteet toisiksi sertifioituiksi laiteversioiksi
- Noudata sovellettavia standardeja, kansallisia määräyksiä, Ex-dokumentaatiota (XA) ja sertifikaatteja

1. Tee korjaukset sarjan ohjeiden mukaan.
2. Dokumentoi korjaukset ja muuntamiset ja syötä, tai anna jonkun syöttää ne Lifecycle Management -työkaluun (W@M).

11.2 Varaosat

Laitteeseen tällä hetkellä saatavilla olevat varaosat löytyvät osoitteesta:

www.endress.com/online-tools

- Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä.

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.

 Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

12 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuaikana.

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

Flexdip CYA112

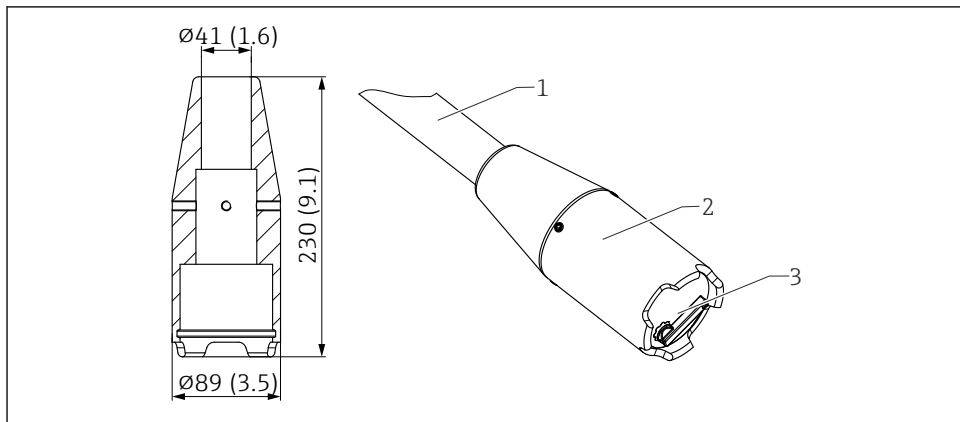
- Uputusasetelma vesi- ja jätevesisovelluksiin
- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altaiden, kanavien ja säiliöiden antureille
- Materiaali: PVC tai ruostumaton teräs
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cya112



Tekninen tiedote TI00432C

Anturisuoja heiluripitimiin tai räjähdysvaarallisiin tiloihin (Ex-tilat)

- Anturisuoja suojaa ultraäänianturia pintakuorijan aiheuttamilta mekaanisilta vaurioilta.
- Voidaan tilata varaosarakenteen "XPC0032" kautta
- Materiaali: PE



A0060961

 14 Anturin suoja Yksikkö: mm (in)

- 1 Armatuuri
- 2 Anturin suoja
- 3 Anturi

12.1.2 Pidike

Flexdip CYH112

- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altaiden, 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

Dipfit CLA140

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

 Tekninen tiedote TI00196C

12.1.3 Jatkokaapeli

Memosens-datakaapeli CYK11

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

 Tekninen tiedote TI00118C

Liitântärasia: kaapeli/kaapeli

- Materiaali: alumiini, maalattu
- Jatkokaapeli: Memosens-anturit, Liquiline
- Tilausnumero: 71145499

13 Tekniset tiedot

13.1 Tulo

13.1.1 Mitatut muuttujat

- Rajapinta
- Altaan syvyys
- Lämpötila
- Laskeutumiskerroin

13.1.2 Mittausalueet

- Määritetty mittausalue: 0.3 ... 10 m (1 ... 32 ft)
- Laajennettu mittausalue: 0.3 ... 30 m (1 ... 98 ft)

13.2 Energiantuotanto

13.2.1 Energiankulutus

24 V_{DC} (−15 % / 20 %), 3 W

13.2.2 Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka 1

13.3 Suoritusarvot

13.3.1 Vertailuolosuhteet

20 °C (68 °F), 1013 hPa

13.3.2 Mittausvirhe

± 0.1 m (0.33 ft) tai ± 2 %, kun mittausalue on 0.3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

13.3.3 Mittausarvon erottelutarkkuus

15 mm (0.05 ft) kun mittausalue on 0.3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

13.3.4 Kalibrointi

Toimitettaessa anturissa on tehdasasetukset.

13.4 Ympäristö

13.4.1 Varastointilämpötila

-25...+70 °C (-13...+158 °F)

13.4.2 Suhteellinen kosteus

10 ... 100 %

13.4.3 Suojausluokka

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

13.4.4 Käyttökorkeus

3 000 m (9 842.5 ft) maksimi

13.4.5 Likaantuminen

Likaantumisaste 2 (mikroliike)

Epäpuhtausluokka 4 (makroympäristö)

13.5 Prosessi

13.5.1 Prosessilämpötila

5 ... 80 °C (41 ... 176 °F)

13.5.2 Prosessipaine

0 ... 1 bar (0 ... 14.5 psi)

13.6 Mekaaninen rakenne

13.6.1 Mitat

→ kappale "Asennus"

13.6.2 Paino

Tuote	Paino
Anturi:	260 g (9.2 oz)
Pyyhkimellinen anturi:	345 g (12.2 oz)
Anturi jossa pyyhin ja anturin suoja:	965 g (34 oz)

13.6.3 Materiaalit

Anturin kotelo:	PPS GF40
Pyyhinvarsi:	PPS GF40
Pyyhinterä:	EPDM tai silikon
Pintakeräin:	EPDM tai silikon
Tiivisteet:	EPDM
Pyyhkimen varsi ja ruuvi	Ruostumaton teräs 1.4571

13.6.4 Prosessiliitännät

G1 ja NPT ¾"

Aakkosellinen hakemisto

A

Anturin puhdistus	28
Armatuurit	31
Asentaminen	9

D

Diagnostiikka	26
-------------------------	----

F

Flokkulointiaineet	24
------------------------------	----

H

Huolto	27
Hyväksynät	8
Hävittäminen	30

I

IT-turvallisuus	6
---------------------------	---

J

Jaksottainen puhdistus	24
Jatkokaapeli	32
Johdotus	16

K

Korjaus	30
Käyttötarkoitus	5
Käyttöturvallisuus	6
Käyttöönoton ohjattu toiminto	19
Käyttöönotto	19

L

Laitekilpi	7
Lisätarvikkeet	31

M

Manuaalinen käyttöönotto	20
Mitat	12
Mittausjärjestelmä	13
Heiluripidike	14
Mittausperiaate	7

P

Palautus	30
Pidike	32
Puhdistus	28

S

Sertifikaatit	8
Suhteellinen kosteus	34
Suojausluokka	34
Symbolit	4
Sähköliitäntä	16

T

Tarkastukset liitännän jälkeen	19
Tekniset tiedot	33
Toimintatarkastus	19
Toimitussisältö	8
Tulotarkastus	7
Tuotekuvaus	7
Tuoteturvallisuus	6
Tuotteen malli	7
Tuotteen tunnistetiedot	7
Turvallisuusohjeet	5
Työpaikan turvallisuus	5

V

Varaosat	30
Varoitukset	4
Vianetsintä	26



71776471

www.addresses.endress.com
