

# Käyttöopas

## Memosens ISFET -anturit CPS47E, CPS77E, CPS97E





pH-mittaus

Anturit, joissa käytetään Memosens 2.0 -  
tekniikkaa











# 1 Tästä asiakirjasta



## 1.1 Turvallisuustiedot

Tietojen rakenne	Tarkoitus
<p> <b>VAARA</b></p> <p><b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaava toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Vaaratilanne <b>aiheuttaa</b> vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.
<p> <b>VAROITUS</b></p> <p><b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaava toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen <b>voi</b> aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
<p> <b>HUOMIO</b></p> <p><b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaava toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
<p> <b>HUOMAUTUS</b></p> <p><b>Syy/tilanne</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toimenpide</li> </ul>	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

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

## 1.3 Dokumentaatio

Seuraavat näitä käyttöohjeita täydentävät ohjekirjat ovat saatavana tuotesivuilta Internetistä:

- Asianomaisen anturin tekniset tiedot
- Käytettävän lähettimen käyttöohjeet

Näiden käyttöohjeiden lisäksi räjähdysvaarallisessa tilassa käytettäville antureille on liitetty mukaan myös XA, joka sisältää "Räjähdysvaarallisessa tilassa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet".

- ▶ Noudata tarkasti räjähdysvaarallisella alueella tapahtuvaa käyttöä koskevia ohjeita.



Hygieniasovellusten erikoisasiakirjat, SD02751C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on ATEX- ja IECEx-hyväksyntä, XA02692C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on CSA C/US -hyväksyntä, XA02689C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on INMETRO-hyväksyntä, XA02688C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on JPN Ex -hyväksyntä, XA02690C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on NEPSI Ex -hyväksyntä, XA02691C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on UKCA-hyväksyntä, XA02647C



Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien sähkölaitteiden turvallisuusohjeet , Memosens ISFET pH -anturit, joissa on Korea Ex -hyväksyntä, XA02699C

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

- Mittauslaitteiden asennuksen, käyttöönnoton 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

Anturit on suunniteltu jatkuvaan pH-arvon jatkuvaan mittaukseen nesteissä.



Asianomaisen anturin tekniset tiedot sisältävät suositeltujen käyttökohteiden listan.

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
- Räjähdyssuojausta koskevat määräykset

## 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.
3. Älä käytä viollisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
4. Merkitse rikkiinäiset tuotteet viollisiksi.

**Käytön aikana:**

- ▶ Jos vikaa 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 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

### 3.1 Tulotarkastus

1. Varmista, että pakkaus on ehjä.
  - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkaukseen liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioitunut pakkaus, kunnes asia on selvitetty.
2. Varmista, että sisältö on ehjä.
  - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkauksen sisältöön liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioituneet tavarat, kunnes asia on selvitetty.
3. Tarkasta, että toimitus sisältää kaikki tilatut osat ja ettei mitään osia puutu.
  - ↳ Vertaa toimitusasiakirjoja tekemääsi tilaukseen.
4. Pakkaa tuote säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on suojattu iskuilta ja kosteudelta.
  - ↳ Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Varmista, että sallittuja ympäristöolosuhteita noudatetaan.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

### 3.2 Tuotteen tunnistetiedot

#### 3.2.1 Laitekilpi

Laitekilven tiedoista saat seuraavat laitettasi koskevat tiedot:

- Valmistajan tunnistetiedot
  - Laajennettu tilauskoodi
  - Sarjanumero
  - Turvallisuustiedot ja varoitukset
  - Sertifikaattitiedot
- ▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

#### 3.2.2 Tuotteen tunnistaminen

##### Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

##### Tuotetta koskevien tietojen hankinta

1. Mene kohteeseen [www.endress.com](http://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.

### 3.2.3 Valmistajan osoite

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

## 3.3 Varastointi ja kuljetus

Kaikki anturit on testattu erikseen ja toimitetaan erillisissä pakkauksissa. Anturit on varustettu kostuttavalla suojuksella, jossa on pikaliitosistukka. Suojus sisältää erikoisnestettä, joka estää anturia kuivumasta.

- ▶ Kosteuttavaa suojusta ei käytetä anturin säilyttämiseen KCl-nesteessä (3 mol/l) tai puskuriliuoksessa.

 Älä anna anturin kuivua, sillä siitä voi seurata pysyviä mittausvirheitä.

Anturit tulee säilyttää kuivissa tiloissa 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) lämpötilassa.

#### HUOMAUTUS

#### Sisäisen puskurin ja sisäisen elektrolyytin jäätyminen!

Anturit voivat murtua, jos lämpötilat laskevat alle -15 °C:een (5 °F).

- ▶ Varmista kuljetuksessa, että pakkaus suojaa riittävän tehokkaasti antureita jäätymiseltä.

## 3.4 Toimitussisältö

Toimitussisältö on seuraava:

- Anturin tilattu versio
- Käyttöohjeet
- Turvallisuusohjeet räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten (antureille, joilla on Ex-hyväksyntä)
- Lisäarkki lisävarusteena tilatuille sertifikaateille

## 3.5 Todistukset ja hyväksynnät

Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

## 4 Asennus

### 4.1 Asennusvaatimukset

- Ennen anturin ruuvaamista varmista, että armatuurin kierre, O-renkaat ja tiivistepinnat ovat puhtaat, vahingoittumattomat ja että kierteet kiertyvät tasaisesti.
- Noudata käyttöohjeiden mukana tulleita käytettävän kokoonpanon asennusohjeita.
- ▶ Kiristä anturi käsin kiristystiukkuuteen 3 Nm (2.21 lbf ft) (erittelyjä sovelletaan vain, jos ne asennetaan Endress+Hauserin armatuureihin).



#### 4.1.1 Sijoittaminen

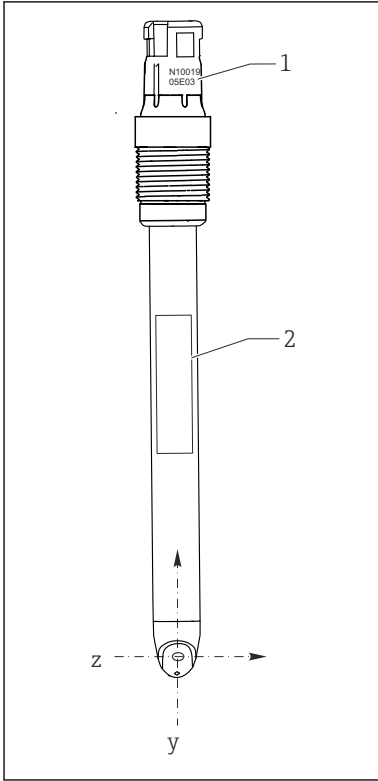
##### **HUOMAUTUS**

##### **Avoim liitos**

Anturin sisältä voi päästä geeliä ja sen seurauksena ilmakuplat voivat rikkoa sähkökontaktin!

- ▶ Käsittele anturia erittäin varoen.
- ▶ Kohdista anturi optimaaliseen kulmaan virtauksen suuntaan.

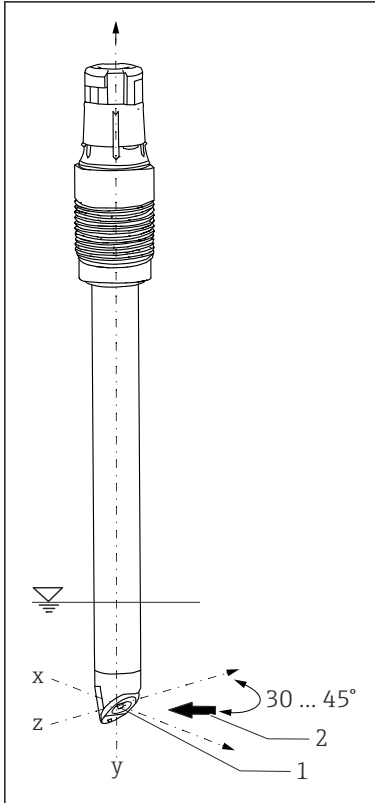
1. Huomioi väliaineen virtaussuunta anturin asennuksen yhteydessä.
2. Aseta ISFET-siru noin 30 ... 45 ° kulmassa virtaussuuntaan (osa 2) →  2,  8. Käytä tähän tarkoitukseen pyöritettävää päatekappaletta.



A0037400

1 Anturin suunta, näkymä edestä

- 1 Sarjanumero  
2 Laitekilpi



A0036028

2 Anturin suunta, 3D-näkymä

- 1 ISFET-siru  
2 Väliaineen virtaussuunta

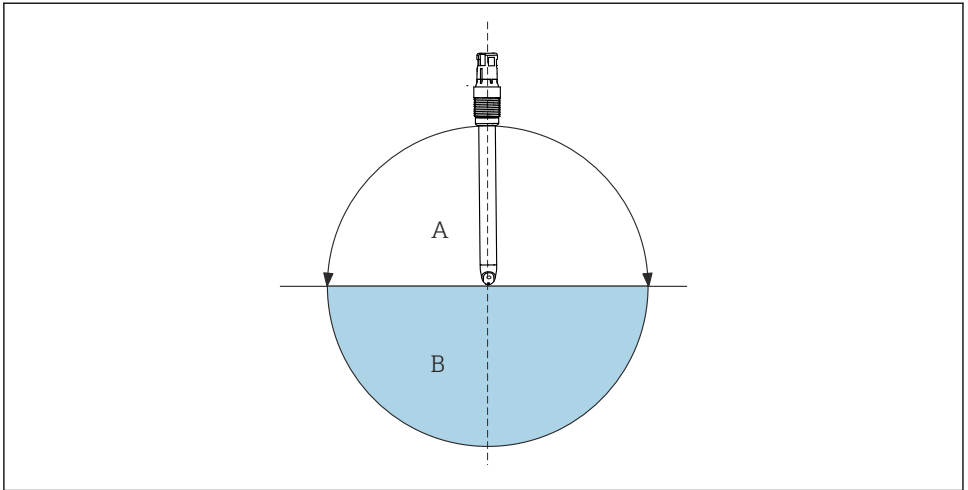
Kun asennat anturia kokoonpanoon, varmista päatekappaleeseen kaiverretun sarjanumeron avulla anturin oikea kohdistaminen → 1, 8. Kaiverrus on aina samalla tasolla kuin ISFET-siru ja laitekilpi (z-y suunta).

ISFET-antureita ei ole suunniteltu käytettäväksi hankaavassa väliaineessa.

- ▶ Jos näitä antureita käytetään tällaisissa sovelluksissa, vältä siruun kohdistuvaa suoraa virtausta.
  - ↳ Tämän haittana on, että näyttöön tuleva pH-arvo ei ole vakaa.

ISFET-anturit voidaan asentaa mihin tahansa asentoon, sillä niissä ei ole nesteen sisäjohtinta. Ylösalaisin asennettuna ilmakehää voi kuitenkin muodostua viitejärjestelmään, jolloin keskeytystä sähkökontaktin väliaineen ja liitoskohdan tai viitejärjestelmän välillä ei voida sulkea pois.





A0030407

### 3 Asennussuunta

A Suositeltu

B Sallittu, noudata perusedellytyksiä → 8

Perusedellytykset: anturi toimitetaan tehtaalta ilman ilmakuplia. Ilmakuplia ilmenee kuitenkin, kun työskennellään tyhjiössä, esim. tyhjennettäessä säiliö.

1. Varmista erityisesti ylösalaisin asennuksen yhteydessä, että KCI-huoltosäiliössä ei ole ilmakuplia liitettäessä.
2. Asennettu anturi voi olla kuivissa olosuhteissa enintään 6 tuntia (koskee myös ylösalaisin asennusta).

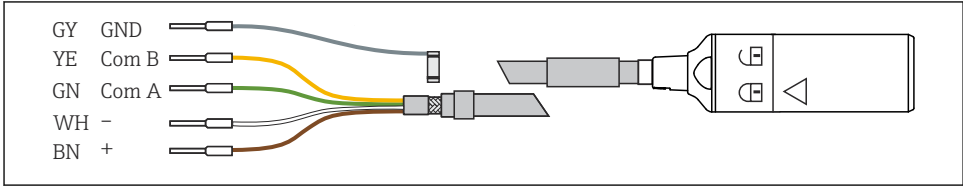
## 4.2 Tarkastus asennuksen jälkeen

Käytä anturia vain, jos vastaat kaikkiin seuraaviin kysymyksiin sanalla kyllä:

- Ovatko anturi ja kaapeli ehjiä?
- Onko anturi oikeassa asennossa?

## 5 Sähköliitäntä

### 5.1 Anturin liittäminen



A0024019

4 Mittauskaapeli CYK10 tai CYK20

► Kytke Memosens-mittauskaapeli, esim. CYK10 tai CYK20, anturiin.

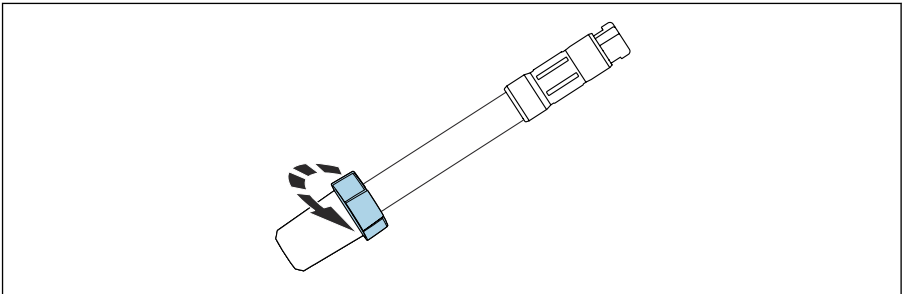
 Lisätietoja kaapelista CYK10, katso BA00118C.

## 6 Käyttöönotto

### 6.1 Valmistelut

Ennen anturin käyttöönottoa irrota kostuttava suojus, jossa on pikaliitosistukka:

1.

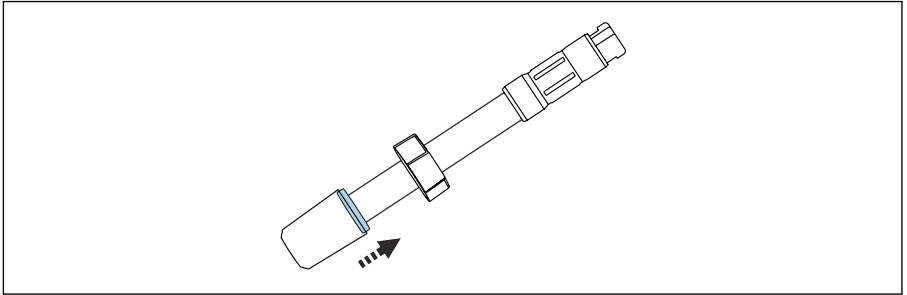


A0041683

Avaa liitin.

2. Työnnä liitin ylöspäin.

3.

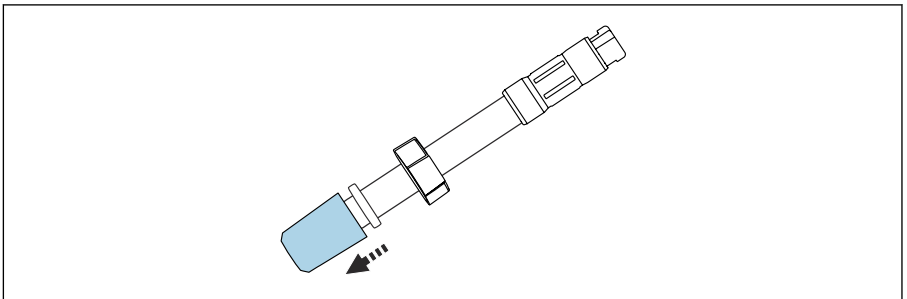


A0047391

Kumitiivistettä, joka sijaitsee lukon alla, on nyt työnnettävä hieman ylöspäin, jotta muodostuu ilmatila.

↳ Kostuttava suojuus voidaan vapauttaa helposti ja ilman vastapainetta.

4.



A0047206

Irrota kostuttava suojuus anturista varoen.

5. Irrota kumitiiviste ja liitin anturista.

### 6.1.1 Kalibrointi ja säätö

Anturin kalibroinnin tai anturin tarkastuksen suoritustaaajuus riippuu käyttöolosuhteista (likaisuus, kemiallinen kuormitus).



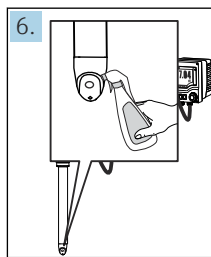
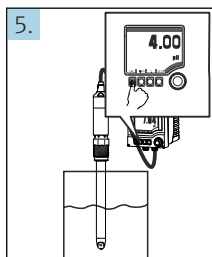
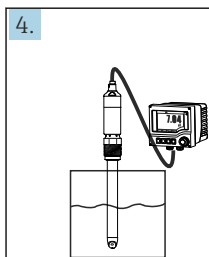
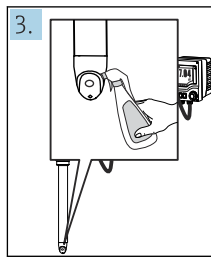
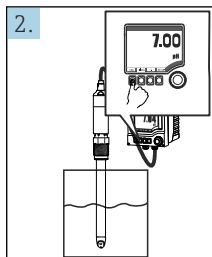
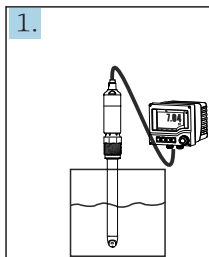
ISFET-antureita, joissa on Memosens-teknologia, ei tarvitse kalibroida, kun ne liitetään ensimmäisen kerran. Kalibrointi täytyy tehdä vain, jos mittaustarkkuusvaatimukset ovat erittäin ankaria tai jos anturi on ollut varastossa yli kolme kuukautta.

Kaksipistekalibrointi on tarpeen ISFET-antureiden yhteydessä. Käytä tähän tarkoitukseen korkealaatuisia liuoksia Endress+Hauserilta, esim. CPY20.

1. Kalibrointia ja mittausta varten irrota kostuttava suojuus ja pikaliitosistukka → 10.
2. Jos anturin säilytykseen ei käytetä enää kostuttavaa suojusta, pane anturi KCl-liuokseen (3 moolia/l) tai puskuriliuokseen.
3. Älä säilytä anturia tislatussa vedessä.
4. Kuivassa säilytettävät ISFET-anturit on upotettava veteen vähintään 30 minuutiksi ennen käyttöä.

Suljettu virtasilmukka luodaan, kun mittausjärjestelmä kytketään päälle. Mitattu arvo säätää tänä aikana (vähintään 15 minuuttia) todellista arvoa.

Näin tapahtuu aina, kun pH-herkän puolijohteen nestekalvo ja referenssijohto katkaistaan. Asettumisaika riippuu häiriön kestosta.



1. Upota anturi määritettyyn puskuriliuokseen (esimerkiksi pH 7).

2. Kalibroi lähetin:

(a) Mikäli kyseessä ovat pH-anturit ja manuaalinen lämpötilan kompensointi, aseta mittauslämpötila. Jätä tämä vaihe pois, jos automaattinen lämpötilan kompensointi (ATC) on päällä.

(a) Syötä puskuriliuoksen pH-arvo.

(c) Käynnistä kalibrointi.

(d) Arvo hyväksytään, kun se on tasaantunut.

3. Huuhtele anturi tislattulla vedellä. Älä kuivata tai hiero anturia!

4. Upota anturi toiseen puskuriliuokseen (esim. pH 4).

5. Kalibroi lähetin:

(a) Syötä toisen puskuriliuoksen pH-arvo.

(b) Käynnistä kalibrointi.

(c) Arvo hyväksytään sen tasaannuttua.

Laite laskee toimintapisteen ja kulman sekä näyttää arvot. Kun säätöarvot on hyväksytyt, laite säädetään uuteen anturiin.

6. Huuhtele anturi tislattulla vedellä.

## 7 Kunnossapito

### 7.1 Kunnossapitotoimet

#### 7.1.1 Anturin puhdistaminen

##### VAROITUS

##### **Mineraalihatot**

Syöpymät voivat aiheuttaa vakavia vammoja ja jopa kuoleman!

- ▶ Suojaa silmät käyttämällä suojalaseja.
- ▶ Käytä suojakäsineitä ja sopivia suojavaatteita.
- ▶ Vältä kaikenlaista kosketusta silmiin, suuhun ja iholle.

##### VAROITUS

##### **Tiokarbamidi**

Vahingollista nieltynä! Jonkin verran näyttöä karsinogeenisyydestä! Voi aiheuttaa vahinkoa syntymättömälle lapselle! Vaarallista ympäristölle, aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia!

- ▶ Käytä suojalaseja, suojakäsineitä ja sopivia suojavaatteita.
- ▶ Vältä kaikenlaista kosketusta silmiin, suuhun ja iholle.
- ▶ Älä päästä ainetta leviämään ympäristöön.

##### **HUOMAUTUS**

**Paineistettu vesi voi vahingoittaa tiivistettä!**

- ▶ Älä suuntaa paineistettua vettä suoraan siruun.

## 8 Korjaustyöt

### 8.1 Yleisiä huomioita

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 sertifikaattteja

1. Tee korjaukset sarjan ohjeiden mukaan.

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

## 8.2 Varaosat

Laitteen varaosat, jotka ovat tällä hetkellä saatavana toimitettuna, löytyvät verkkosivulta:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä.

## 8.3 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.


Varmistaaksesi laitteen nopean, turvallisen ja asianmukaisen palautuksen:

- Katso sivulta [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) tiedot menettelystä ja yleisistä edellytyksistä.

## 8.4 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.





71664439

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---