



DOC023.63.90137

**AN-ISE sc -anturi**  
**AISE sc -anturi**  
**NISE sc -anturi**

KÄYTTÖOPAS

11/2021, painos 7



# Sisällysluettelo

---

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Osa 1 Tekniset tiedot</b>                                               | 5  |
| 1.1 Mitat                                                                  | 6  |
| <b>Osa 2 Yleistietoa</b>                                                   | 7  |
| 2.1 Turvallisuustiedot                                                     | 7  |
| 2.1.1 Käyttöohjeessa käytetyt varoitusmerkinnät                            | 7  |
| 2.1.2 Varoitustarrat                                                       | 7  |
| 2.2 Antureita koskevia yleistietoja                                        | 8  |
| 2.3 Toimintaperiaate                                                       | 9  |
| 2.3.1 AN-ISE sc -anturi                                                    | 9  |
| 2.3.2 AISE sc -anturi                                                      | 10 |
| 2.3.3 NISE sc -anturi                                                      | 10 |
| <b>Osa 3 Asentaminen</b>                                                   | 11 |
| 3.1 Anturin poistaminen pakkauksesta                                       | 11 |
| 3.2 Anturipatruunan poistaminen pakkauksesta                               | 11 |
| 3.2.1 Anturipatruunan sisältävän säilytysrasian kokoaminen                 | 13 |
| 3.2.2 Patruunan poistaminen säilytysrasiasta                               | 14 |
| 3.3 Anturin asentaminen                                                    | 15 |
| 3.4 Puhdistusyksikön (lisävaruste) asentaminen                             | 17 |
| 3.5 Anturin asentaminen näytevirtaukseen                                   | 18 |
| 3.5.1 Anturin asettaminen kiinnittimeen                                    | 18 |
| 3.5.2 Esimerkki anturin kiinnittämisestä                                   | 19 |
| 3.6 Liitä anturi sc-vahvistimeen (vaaraton asennuspaikka) ruuviliitoksilla | 19 |
| <b>Osa 4 Käyttö</b>                                                        | 21 |
| 4.1 sc -vahvistimen käyttäminen                                            | 21 |
| 4.2 Anturin asetukset                                                      | 21 |
| 4.3 Anturin datan keruuyksikkö                                             | 21 |
| 4.4 Anturin vianmääritysvalikko                                            | 21 |
| 4.5 Anturivalikko                                                          | 21 |
| 4.6 Kalibrointi/matriisikorjaus                                            | 25 |
| 4.6.1 Anturikoodin kalibrointi                                             | 26 |
| 4.6.2 Matriisikorjaus LINK2SC:n kautta                                     | 26 |
| 4.6.3 Matriisikorjaus - manuaalinen                                        | 27 |
| 4.6.4 Matriisikorjauksen suorittaminen                                     | 28 |
| 4.6.4.1 MATRIISI1 1 -korjaus (1 pisteen matriisikorjaus)                   | 28 |
| 4.6.4.2 Arvokorjaus 1                                                      | 29 |
| 4.6.4.3 Arvokorjaus 2                                                      | 29 |
| 4.6.4.4 MATRIISI2-korjaus (2 pisteen matriisikorjaus)                      | 30 |
| <b>Osa 5 Huolto</b>                                                        | 31 |
| 5.1 Huoltoaikataulu                                                        | 31 |
| 5.2 Anturin puhdistaminen                                                  | 31 |
| 5.2.1 Kiillota kloridielektrodi (vain AN-ISE sc- ja NISE sc -anturit)      | 31 |
| 5.3 Anturipatruunan vaihto                                                 | 32 |
| 5.4 Säilytys                                                               | 34 |

---

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Osa 6 Vianmääritys .....</b>                 | <b>35</b> |
| 6.1 Virheilmoitukset.....                       | 35        |
| 6.2 Varoitukset .....                           | 36        |
| 6.3 Vianhaku .....                              | 37        |
| 6.3.1 Vianhaku käytön aikana .....              | 37        |
| 6.3.2 Vianhaku kalibroinnin aikana.....         | 38        |
| <b>Osa 7 Varaosat ja lisävarusteet.....</b>     | <b>39</b> |
| 7.1 Varaosat.....                               | 39        |
| 7.2 Varusteet.....                              | 39        |
| 7.3 Validointivarusteet.....                    | 39        |
| 7.4 Vastaava dokumentaatio.....                 | 40        |
| <b>Osa 8 Takuu ja korvausvelvollisuus .....</b> | <b>41</b> |

Pidätämme oikeuden muutoksiin.

| Yleistietoa                                             | AN-ISE sc                                                                                                                                                                 | AISE sc                                                             | NISE sc                                                              |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Mittausmenetelmä                                        | Potentiometrimittaukset ioniselektiivisillä elektrodeilla (ISE)                                                                                                           |                                                                     |                                                                      |
|                                                         | Ammonium ja kalium, nitraatti ja kloridi, referenssijärjestelmä                                                                                                           | Ammonium ja kalium, referenssijärjestelmä                           | Nitraatti ja kloridi, referenssijärjestelmä                          |
| Mittausalue                                             | 0 –1000 mg/l [NH <sub>4</sub> –N]<br>0 –1000 mg/l [K <sup>+</sup> ]<br>0 –1000 mg/l [NO <sub>3</sub> –N]<br>0 –1000 mg/l [Cl <sup>–</sup> ]                               | 0 –1000 mg/l [NH <sub>4</sub> –N]<br>0 –1000 mg/l [K <sup>+</sup> ] | 0 –1000 mg/l [NO <sub>3</sub> –N]<br>0 –1000 mg/l [Cl <sup>–</sup> ] |
| Tarkkuus                                                | 5 % mitatusta arvosta + 0,2 mg/l <sup>1</sup>                                                                                                                             |                                                                     |                                                                      |
| Mittauksen toistettavuus                                | 5 % mitatusta arvosta + 0,2 mg/l <sup>1</sup>                                                                                                                             |                                                                     |                                                                      |
| Vasteaika (90 %)                                        | <3 minuuttia (5 –50 mg/l)                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                      |
| Mittausväli                                             | Jatkuva                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                                      |
| pH-alue                                                 | pH 5...pH 9                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                      |
| Kalibrointimenetelmät                                   | Anturikoodi anturipatruunalle1 ja 2 pisteen korjaus tai matriisikorjaus                                                                                                   |                                                                     |                                                                      |
| Tehonkulutus                                            | 1 W                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                      |
| Virtalähde                                              | sc-vahvistimen kautta                                                                                                                                                     |                                                                     |                                                                      |
| Tiedonsiirto                                            | sc-vahvistimen kautta                                                                                                                                                     |                                                                     |                                                                      |
| Ympäristötiedot                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                     |                                                                      |
| Tyypillinen käyttöympäristö                             | Käytetään kunnallisen jäteveden käsittelyn biologisessa vaiheessa                                                                                                         |                                                                     |                                                                      |
| Säilytyslämpötila                                       | Anturi: –20...60 °C (–4...140 °F); 95 %:n suhteellinen kosteus, ei tiivistymistä<br>Anturipatruuna 5...40 °C (41...104 °F); 95 %:n suhteellinen kosteus, ei tiivistymistä |                                                                     |                                                                      |
| Käyttölämpötila                                         | Ilma: –20...45 °C (–4...113 °F); 95 %:n suhteellinen kosteus, ei tiivistymistä                                                                                            |                                                                     |                                                                      |
| Näytteen lämpötila                                      | +2...40 °C (35...104 °F); 95 %:n suhteellinen kosteus, ei tiivistymistä                                                                                                   |                                                                     |                                                                      |
| Virtausnopeus enintään                                  | <4 m/s                                                                                                                                                                    |                                                                     |                                                                      |
| Anturin upotussyvyys/paine enintään                     | Upotussyvyys: 0,3–3,0 m (1 –10 ft),<br>enimmäispaine: 0,3 bar (4,4 psi).                                                                                                  |                                                                     |                                                                      |
| Paineilman teho enintään puhdistusyksikön käytön aikana | 3,1 bar (45 psi)                                                                                                                                                          |                                                                     |                                                                      |
| Korkeus                                                 | Enintään 2 000 m (6 562 ft)                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                      |
| Ympäristöhaittaluokka                                   | 2                                                                                                                                                                         |                                                                     |                                                                      |
| Ylijänniteluokka                                        | II                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                                                      |
| Ympäristöolosuhteet                                     | Ulkokäyttöön                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                      |

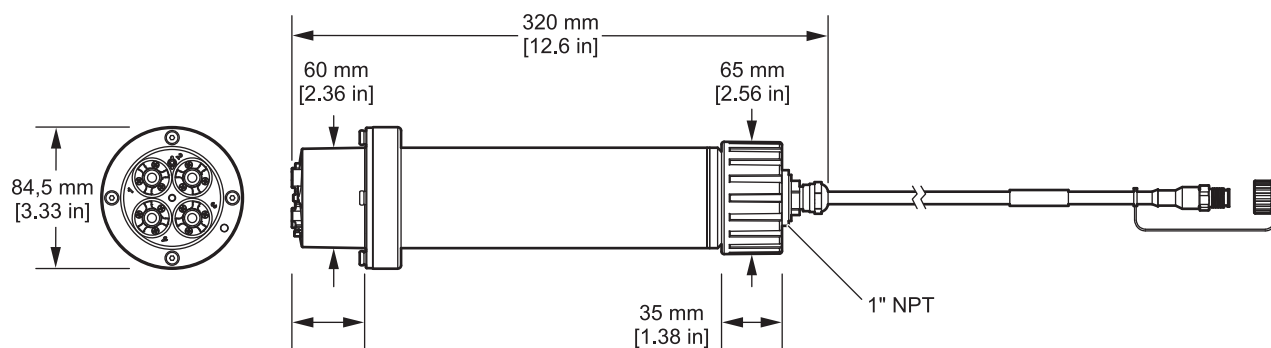
## Tekniset tiedot

| Anturin tiedot        |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anturin mitat         | 320 mm × 84,5 mm (12,6 × 3,3 in) (pituus × Ø)<br>Katso kohta <a href="#">Kuva 1, Sivü 6</a> .                                                                                                                                                     |
| Anturikaapelin pituus | Vakio: 10 m (33,8 ft)<br>Jatkokaapeleita saatavana seuraavina pituuksina:<br>5, 10, 15, 20, 30, 50 m (16,4, 33,8, 49,2, 65,6, 98,4, 164 ft).<br>Kaapelin suurin kokonaispituus: 100 m [328 ft]                                                    |
| Anturin paino         | Noin 2380 g (83,95 oz)                                                                                                                                                                                                                            |
| Upotettavat osat      | Vain upotetut kokoonpanot:<br>Anturi: ruostumaton teräs (1.4571), ASA + PC, silikon, PVC ja PU<br>Anturipatruuna: PVC, POM, ABS, ruostumaton teräs (1.4571), NBR<br>Lisävarusteena saatava puhdistusyksikkö: TPE, PUR, ruostumaton teräs (1.4571) |
| Asennuskulma          | 45° +/- 15° pystysuoraan virtauksen suunnassa                                                                                                                                                                                                     |

<sup>1</sup> Standardiliuoksilla ja ISE-elektordeilla laboratorio-olosuhteissa

### 1.1 Mitat

Kuva 1 Anturin mitat



## 2.1 Turvallisuustiedot

Lue koko käyttöohje ennen laitteen purkamista paketista, valmistelua tai käyttöönottoa. Huomioi kaikki vaaroja ja varoituksia koskevat huomautukset. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa käyttäjän vakavaan loukkaantumiseen tai laitteen vahingoittumiseen.

Jotta laite suojaisi oikein, sitä ei saa käyttää tai asentaa muulla kuin tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

### 2.1.1 Käyttöohjeessa käytetyt varoitusmerkinnät

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>VAARA</b>                                          |
| Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.  |
|  <b>VAKAVA VAROITUS</b>                                |
| Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja. |
|  <b>VAROITUS</b>                                       |
| Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lieviä tai kohtalaisia vammoja.                                   |
| <b>HUOMAUTUS</b>                                                                                                                        |
| Ilmoittaa tilanteesta, joka voi vaurioittaa laitetta. Erityisen tärkeät tiedot.                                                         |

**Huomautus:** Päätekstiä täydentävät tiedot.

### 2.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteeseen kiinnitetyt tarrat ja ohjeet. Niiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai vaurioittaa laitetta. Laitteessa käytettyihin symboleihin liittyvät varoitukset ovat käyttöoppaassa.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Laitteessa saattaa olla tällainen symboli, jonka yhteydessä viitataan käyttöoppaassa oleviin käyttö- tai turvallisuustietoihin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Tällä symbolilla varustettuja sähkölaitteita ei voi Euroopan alueella hävittää lajittelemattoman kotitalous- tai teollisuusjätteen mukana 12.8.2005 lähtien. Voimassa olevien säädösten (EU-direktiivi 2002/96/EY) mukaan EU-kuluttajien on tästä lähtien palautettava käytetyt sähkölaitteet valmistajalle hävittämistä varten. Se on asiakkaalle maksutonta.<br><b>Huomautus:</b> Kysy laitteen valmistajalta tai toimittajalta ohjeita käytöstä poistetun laitteen, valmistajan toimittamien sähkövarusteiden ja lisävarusteiden palauttamiseen kierrätystä tai asianmukaista hävittämistä varten. |

## 2.2 Antureita koskevia yleistietoja

Anturit on kehitetty käytettäväksi kunnallisissa jätevesisovelluksissa.

ISE-antureissa (katso kohta [Kuva 2](#)) on ioniselektiiviset elektrodit ammoniumin tai nitraatin jatkuvaan mittaamiseen suoraan altaasta. Ne toimivat ilman reagensseja eivätkä edellytä näytteen jatkokäsittelyä. Ammonium-/nitraatti-ionit mitataan käyttämällä ioniselektiivisiä elektrodia.

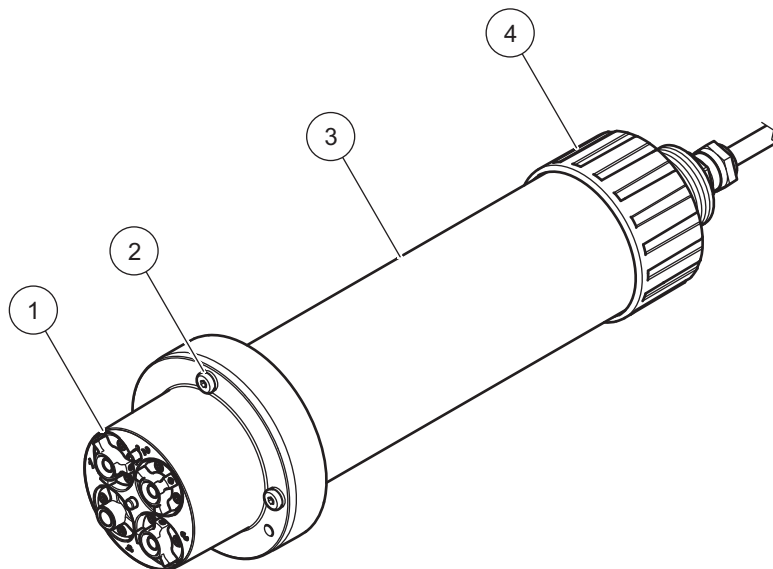
Ainoa kuluva osa on anturipatruuna (katso kohta [Kuva 3, Sivu 9](#)) (tilausnumero LZY694). Anturipatruuna koostuu ioniselektiivisistä ammonium- ja kaliumelektrodeista (kompensaatioelektrodi ammoniumille) tai nitraatti- ja kloridielektrodeista (kompensaatioelektrodi nitraatille), pHD-referenssijärjestelmästä ja lämpötilojen vertailuun tarkoitettuun lämpötila-anturista.

**Huomautus:** Huomaa, että nitraatti- ja kloridielektrodit ovat poissa käytöstä AISE sc -anturia käytettäessä. NISE sc -anturia käytettäessä ammonium- ja kaliumelektrodit kytkeytyvät pois käytöstä.

Erillinen puhdistusyksikkö, joka on tarkoitettu anturipatruunan kalvojen automaattiseen puhdistamiseen, on tilattavissa erikseen. Lisätietoja on puhdistusyksikön mukana toimitettavassa ohjeessa.

Valmistaja suosittelee käyttämään paineilman syöttöön korkeatehoista ilmanpuhalluspuhdistusjärjestelmää (katso kohta [7.2 Varusteet, sivu 39](#)), joka sisältää säänkestävässä muovikotelossa olevan kompressorin.

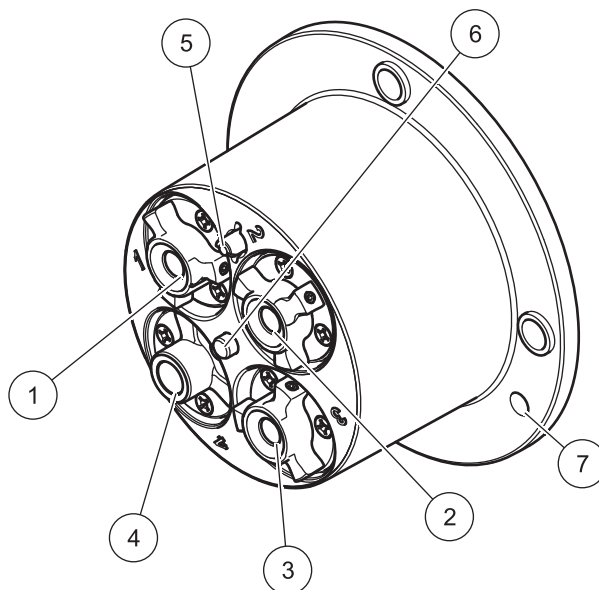
**Kuva 2** ISE-anturi



|   |                                 |   |               |
|---|---------------------------------|---|---------------|
| 1 | anturipatruuna                  | 3 | anturin runko |
| 2 | anturipatruunan kiinnityspultti | 4 | liitosmutteri |



Kuva 3 anturipatruuna



|   |                                   |   |                                         |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------------|
| 1 | Ammoniumielektrodi <sup>1,2</sup> | 5 | Referenssijärjestelmä                   |
| 2 | Nitraattielektrodi <sup>1,3</sup> | 6 | lämpötila-anturi                        |
| 3 | kaliumielektrodi <sup>1,2</sup>   | 7 | kohdistusreikä anturin asennusta varten |
| 4 | kloridielektrodi <sup>1,3</sup>   |   |                                         |

<sup>1</sup> Käytössä AN-ISE sc -anturin kanssa

<sup>2</sup> Käytössä AISE sc -anturin kanssa

<sup>3</sup> Käytössä NISE sc -anturin kanssa

## 2.3 Toimintaperiaate

Ioniselektiivisissä elektrodeissa käytetään erikoiskalvoa, johon vain tiettytyyppinen ioni voi kiinnittyä. Tämän seurauksena kalvon pinnalle muodostuu ionispesifinen jännite. Jännite-eron mittaamista varten tarvitaan referenssijärjestelmä, johon mitattava näyte ei vaikuta.

CARTICAL™-tekniikka vähentää ristiherkkyttä kalibroimalla yksittäiset elektrodit ja mitta-elektrodit yhdessä kompensatioelektrodien ja referenssin kanssa. Tämä tehdään jo tehtaalla. Referenssijärjestelmä on suunniteltu differentiaalista pHD-tekniikkaa hyödyntäväksi, ja siksi se on erityisen vakaa, mitä tulee siirtymään ja kontaminaatioon.

### 2.3.1 AN-ISE sc -anturi

AN-ISE sc -anturissa käytetään ioniselektiivisiä elektrodeja ammonium- ( $\text{NH}_4^+$ ) ja nitraatti-ionien ( $\text{NO}_3^-$ ) mittaamiseen jätevesinäytteistä.

Kaliumin(ammoniumia mitattaessa), kloridin (nitraattia mitattaessa) ja lämpötilan aiheuttamat häiriöt kompensoidaan soveltuvilla kiinteillä elektrodeilla.

### 2.3.2 AISE sc -anturi

AISE sc -anturissa käytetään ioni-selektiivistä elektroditeknologiaa ammonium-ionien ( $\text{NH}_4^+$ ) mittaamiseen jätevesinäytteestä.

Kaliumin ja lämpötilan aiheuttamat häiriöt kompensoidaan soveltuvilla kiinteillä elektrodeilla.

### 2.3.3 NISE sc -anturi

NISE sc -anturissa käytetään ioniselektiivistä elektroditeknologiaa nitraatti-ionien ( $\text{NO}_3^-$ ) mittaamiseen jätevesinäytteestä.

Kloridin ja lämpötilan aiheuttamat häiriöt kompensoidaan soveltuvilla kiinteillä elektrodeilla.

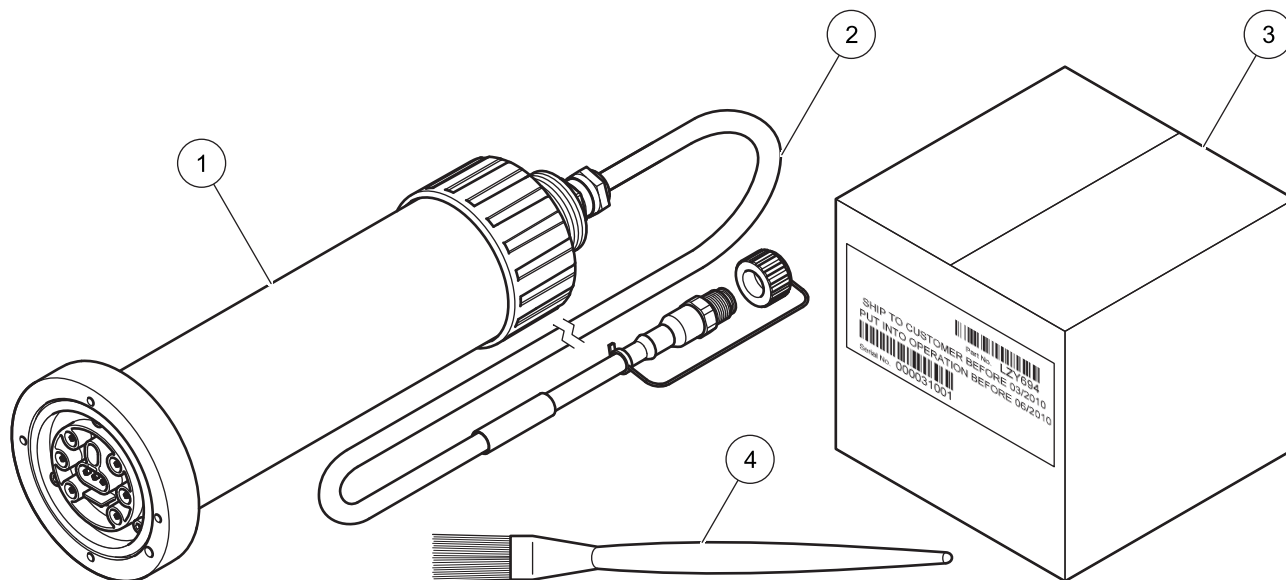
**HUOMAUTUS**

Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa tässä käyttöohjeen osassa kuvatut tehtävät.

**3.1 Anturin poistaminen pakkauksesta**

Poista anturi kuljetuslaatikosta ja tarkasta, ettei se ole vahingoittunut. Varmista, että kaikki kohdassa [Kuva 4](#) luetellut tarvikkeet sisältyvät toimitukseen. Jos joku tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 4 Toimitussisältö



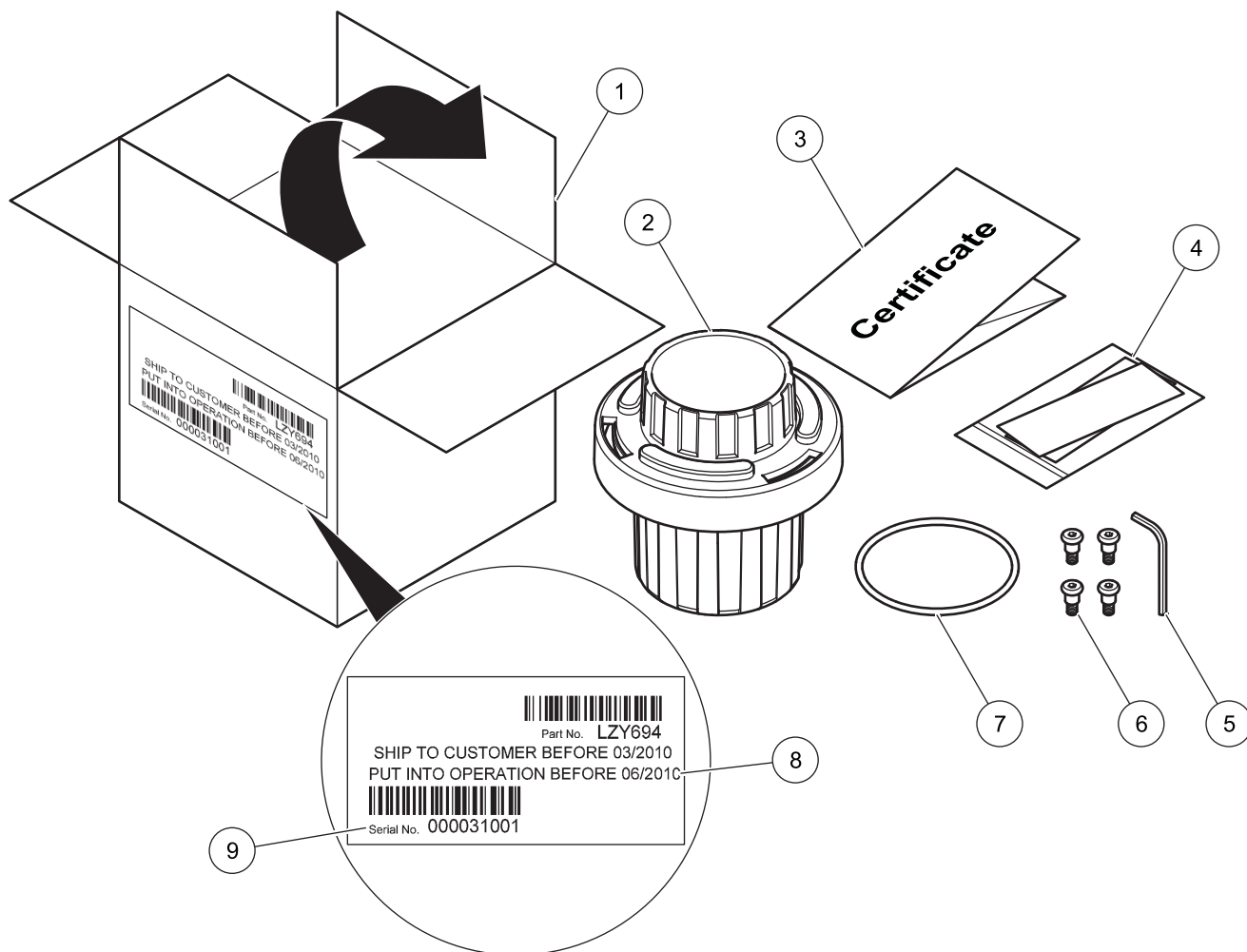
|   |               |   |                       |
|---|---------------|---|-----------------------|
| 1 | Mittausanturi | 3 | Anturipatruunapakkaus |
| 2 | Anturikaapeli | 4 | Puhdistusharja        |

**3.2 Anturipatruunan poistaminen pakkauksesta****HUOMAUTUS**

Älä koske anturipatruunan kalvoa, sillä se voi vahingoittaa anturia.

Tarkista anturipatruunan sertifikaatissa oleva päivämäärä. Tämä ei ole viimeinen käyttöpäivämäärä, vaan ilmaisee anturipatruunan optimaalisen käyttöönottajan, jolloin käyttöikä säilyy mahdollisimman pitkänä.

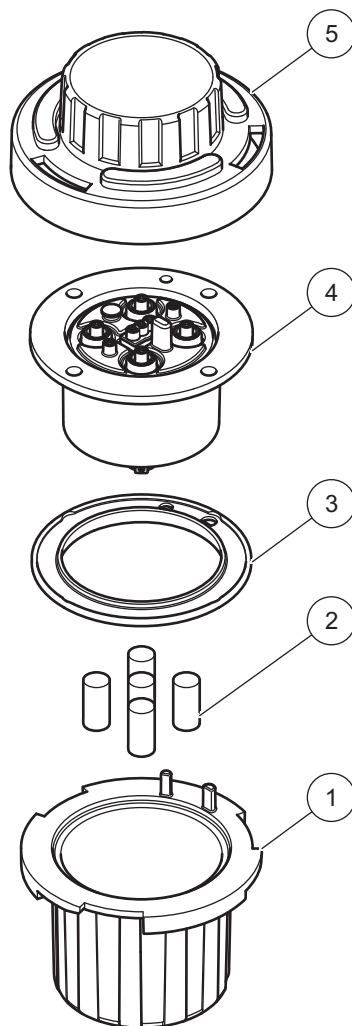
Kuva 5 Anturipatruunapakkaus



|                                                            |                                    |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Anturipatruunapakkaus                                    | 6 Kuusioruuvit                     |
| 2 anturipatruunan säilytysrasia                            | 7 musta tiiviste                   |
| 3 Anturipatruunan testisertifikaatti, jossa on anturikoodi | 8 Viimeisin käyttöönottopäivämäärä |
| 4 kloridielektrodin kiillotuspaperi                        | 9 sarjanumero                      |
| 5 kuusiokoloavain                                          |                                    |

### 3.2.1 Anturipatruunan sisältävän säilytysrasian kokoaminen

Kuva 6 Anturipatruunan säilytysrasia

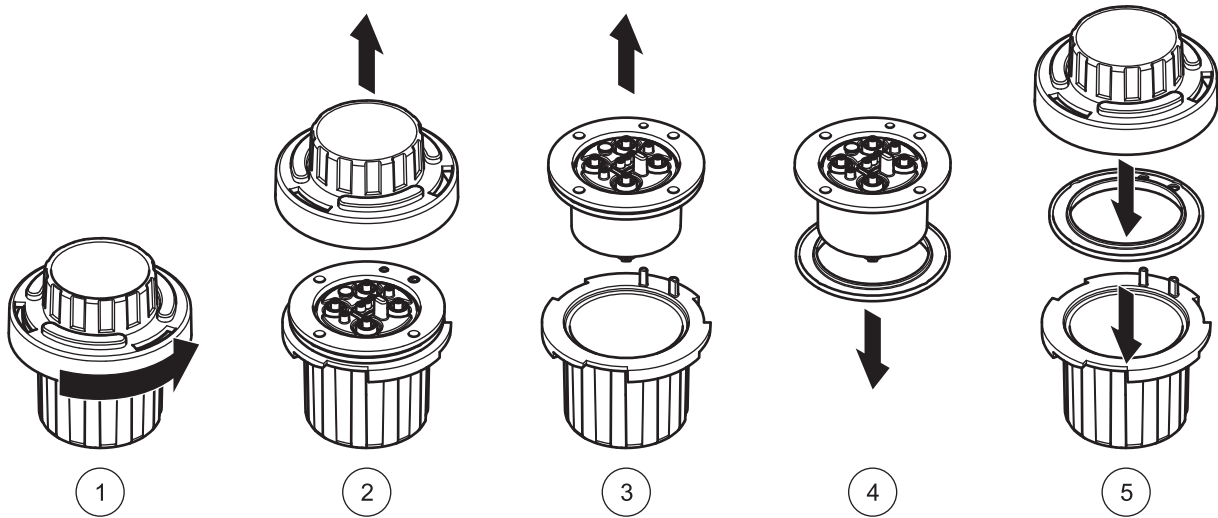


|   |                                  |   |                |
|---|----------------------------------|---|----------------|
| 1 | säilytysrasia                    | 4 | anturipatruuna |
| 2 | säilytysliukseen upotetut sienet | 5 | kierrekansi    |
| 3 | Musta tiiviste                   |   |                |

**Huomautus:** Säilytä osat 1, 2, 3 ja 5 anturipatruunan myöhempää varastointia varten.

### 3.2.2 Patruunan poistaminen säilytysrasiasta

Kuva 7 Säilytysrasian avaaminen



|   |                           |   |                                                      |
|---|---------------------------|---|------------------------------------------------------|
| 1 | Avaa kiertoliitettä.      | 4 | Poista musta tiiviste.                               |
| 2 | Poista kansi.             | 5 | Aseta musta tiiviste säilytysrasiaan ja sulje kansi. |
| 3 | Ota anturipatruuna esiin. |   |                                                      |

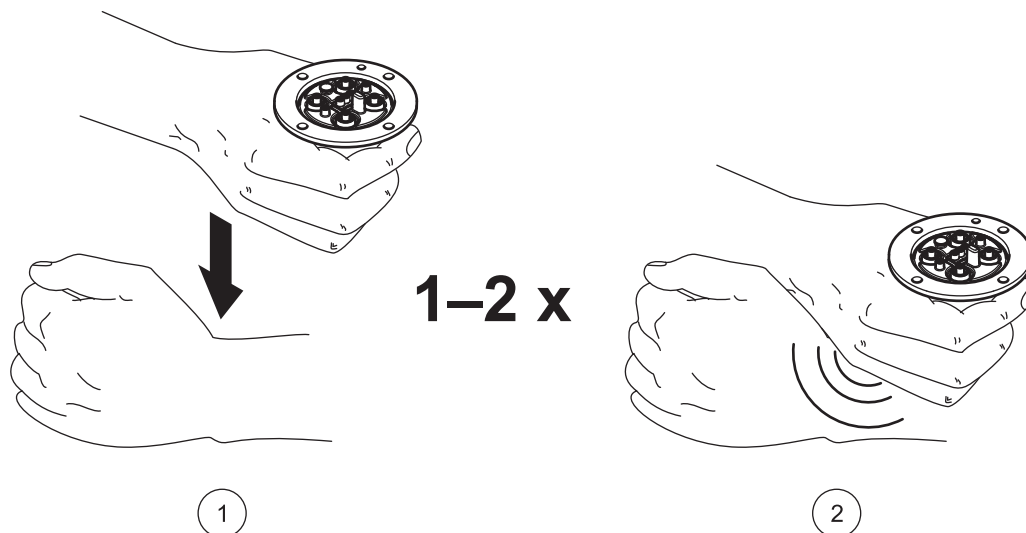
**Huomautus:** Tätä mustaa tiivistettä ei tarvita asennuksessa. Musta tiiviste kannattaa pitää anturipatruunan säilytysrasiassa.

## HUOMAUTUS

Anturipatruuna ei saa olla kosketuksissa ilman kanssa yli 30 minuuttia. Varmista, että elektrodit eivät kuivu.

Kostuta kalvojen sisäpuoli seuraavilla liikkeillä, kun olet purkanut anturipatruunan pakkauksesta.

Kuva 8 Ilman poistaminen anturipatruunasta



1 Tartu anturipatruunaan yhdellä kädellä niin, että kalvot osoittavat alaspäin.

2 Iske sitten terävästi alaspäin toisen kätesi päälle.

### 3.3 Anturin asentaminen

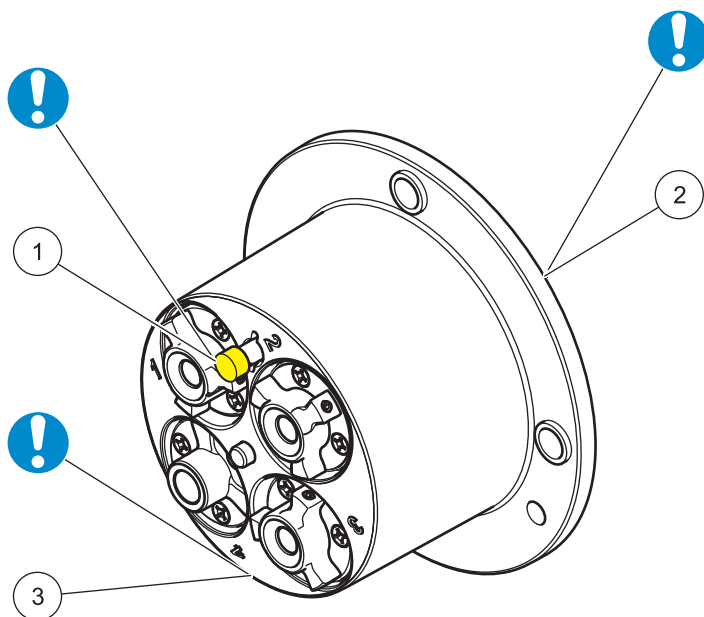
#### **HUOMAUTUS**

Älä koske anturipatruunan kalvoa, sillä se voi vahingoittaa anturia.

1. Aseta musta tiiviste [Kuva 10](#), [Sivu 17](#) anturin rungon syvennykseen.
2. Varmista, että musta tiiviste tulee oikein paikoilleen.

#### **HUOMAUTUS**

Musta tiiviste estää kosteuden läpäisemisestä aiheutuvan anturin vahingoittumisen.



|   |                               |   |                  |
|---|-------------------------------|---|------------------|
| 1 | referenssijärjestelmän suojus | 3 | etuosa ja kalvot |
| 2 | takaosa ja liittimet          |   |                  |

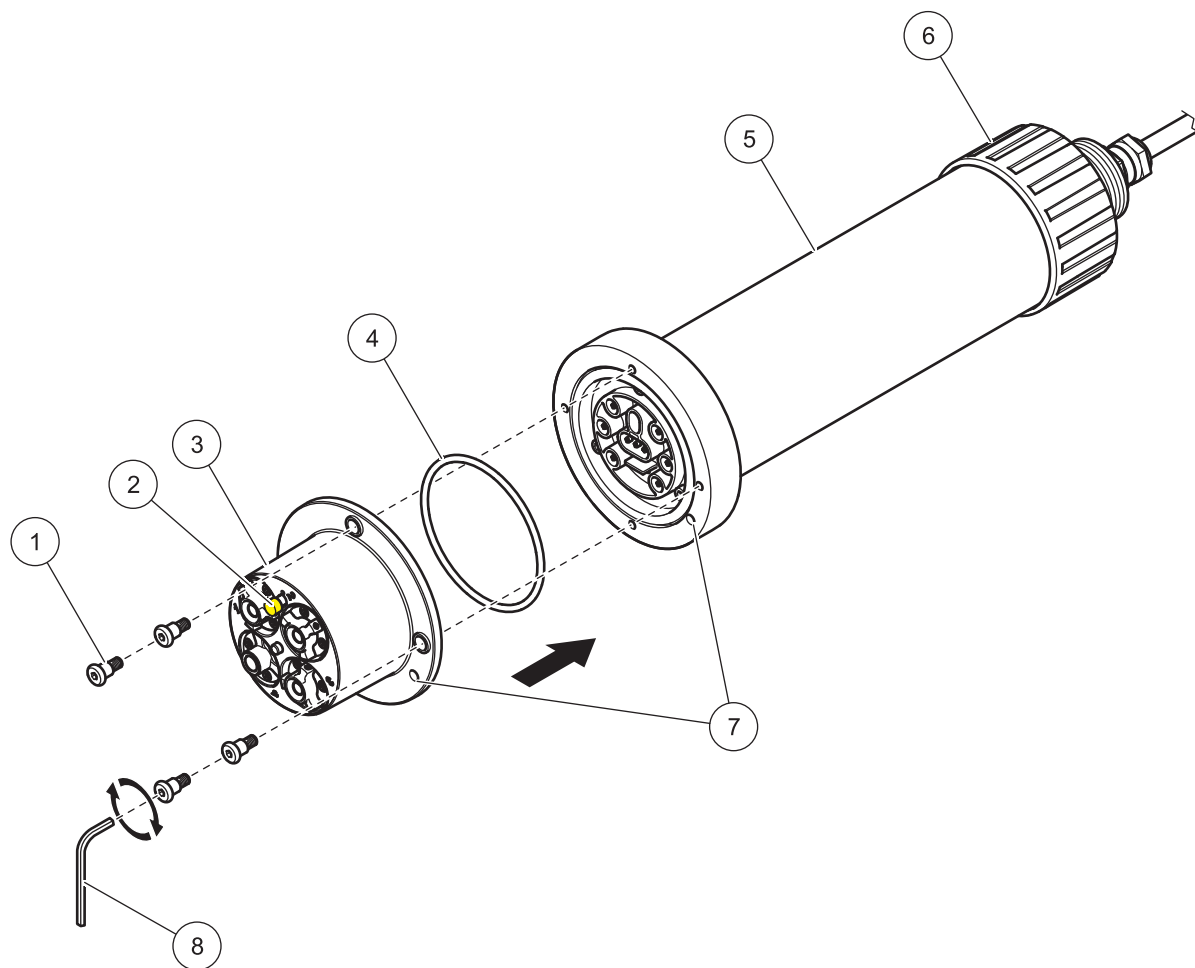
## HUOMAUTUS

Anturipatruuna ei saa olla kosketuksissa ilman kanssa yli 30 minuuttia.  
Anturipatruunan liitäntöjen on oltava kuivia eivätkä ne saa kontaminoitua.

- Kohdistusta anturipatruunan kohdistusreikä anturin kohdistusreikään (katso [Kuva 10](#), [Sivu 17](#)).
- Aseta neljä kuusioruuvia vastaaviin reikiin ja kiinnitä varovasti avaimen pitkällä päällä. Kiristä tämän jälkeen ruuvit käsin avaimen lyhyellä päällä. Käytä vain laitteen mukana toimitettuja ruuveja.



Kuva 10 Anturin asentaminen



|   |                               |   |                 |
|---|-------------------------------|---|-----------------|
| 1 | kuusioruuvi                   | 5 | anturin kotelo  |
| 2 | referenssijärjestelmän suojus | 6 | liitosmutteri   |
| 3 | anturipatruuna                | 7 | merkkiaukko     |
| 4 | Musta tiiviste                | 8 | kuusiokoloavain |

### 3.4 Puhdistusyksikön (lisävaruste) asentaminen

Lisätietoja puhdistusyksikön asentamisesta anturiin on puhdistusyksikön asennusohjeissa.

Puhdistusväli määritetään käyttämällä sc-vahvistimen releohjausta. Valitse signaalilähteeksi RTC (reaaliaikakello). Lisätietoja edistyneestä relekokoonpanosta on sc-vahvistimen käyttöohjeessa.

## 3.5 Anturin asentaminen näytevirtaukseen

### HUOMAUTUS

Käsittele anturipatruunaa varovasti ja vältä koskettamasta kalvoja anturia asentaessasi.

Puhdistusyksiköllisen tai ilman puhdistusyksikköä olevan anturin asentamista varten on kiinnikkeet ja erilliset asennusohjeet eri käyttösovelluksiin.

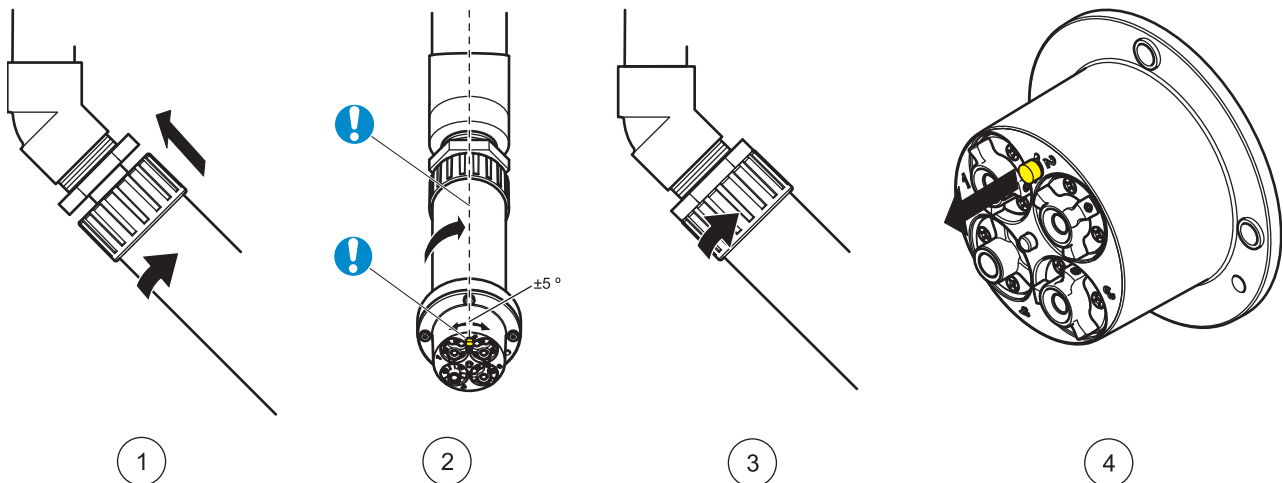
Huomioi aina seuraavat seikat ennen asentamista:

- Anturi on kohdistettava tuen kanssa kohdassa [osa 3.5.1, sivu 18](#) kuvatulla tavalla.
- Aseta anturi vähintään 200 mm (7,87 in) etäisyydelle altaan seinästä.
- Jos anturi on kiinnitetty ketjuasennuksella, varmista, että anturi ei voi osua altaan seinään.
- Upota anturi noin 45°: ( $\pm 15^\circ$ ) kulmaan.
- Varmista, että anturi uppoaa kokonaan.
- Puhdistusyksikköä käytettäessä katso puhdistusyksikön mukana toimitettu käyttöohje.

### 3.5.1 Anturin asettaminen kiinnittimeen

Anturi on kiinnitettävä tiettyyn asentoon kiinnittimessä:

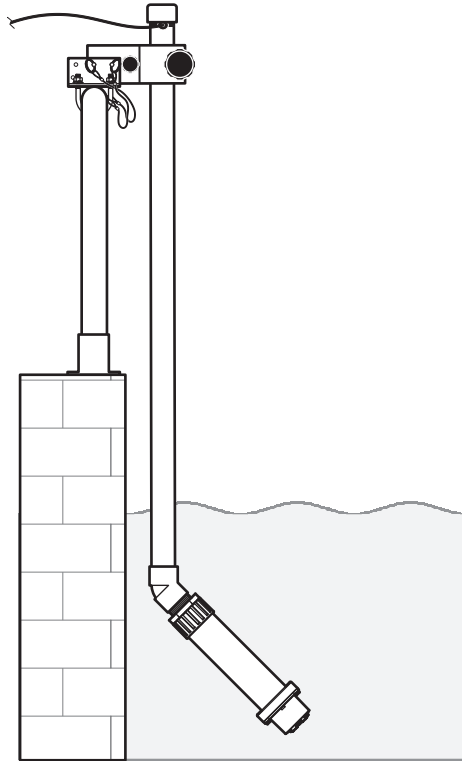
Kuva 11 Anturin asettaminen kiinnittimeen



|                                                                                                                                                              |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Aseta anturi telineeseen. 45°:n sovitin ja siirtopala on asennettava etukäteen.                                                                     | <b>3</b> Kohdistetun anturin kiinnittäminen tukeen liitosmutterin avulla |
| <b>2</b> Anturin kohdistaminen referenssijärjestelmän värillisen suojuksen avulla. Suolasilta on suunnattava ylöspäin (kello 12:n asentoon, $\pm 5^\circ$ ). | <b>4</b> Referenssijärjestelmän suojuksen poistaminen                    |

### 3.5.2 Esimerkki anturin kiinnittämisestä

Kuva 12 Esimerkki anturin kiinnittämisestä kaideasennuksella



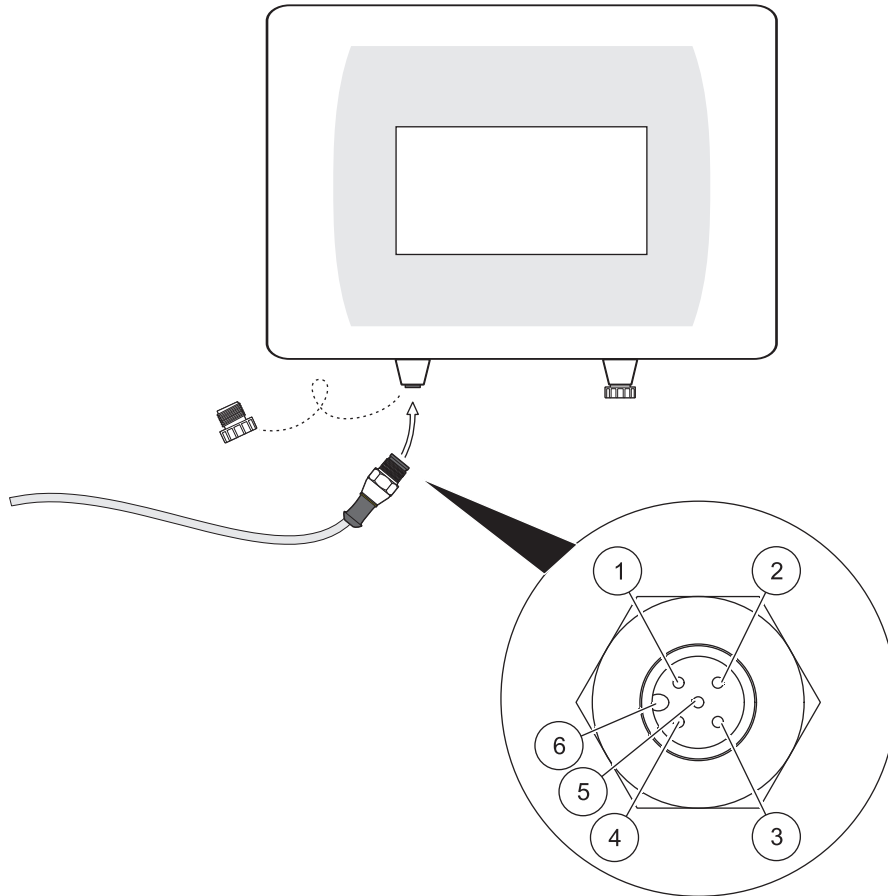
### 3.6 Liitä anturi sc-vahvistimeen (vaaraton asennuspaikka) ruuviliitoksilla

Anturin kaapelissa on ruuviliitos, jossa on kaapelin liittimen suojus (katso [Kuva 13](#), [Sivu 20](#)). Säilytä liittimen suojus liittimen aukon sulkemista varten, mikäli anturi täytyy irrottaa. Anturikaapelin pituuden lisäämiseksi on saatavissa ylimääräisiä jatkokaapeleita.

1. Ruuvaa lähettimen pistokkeen suojus auki.
2. Työnnä liitin pistorasiaan ja kiristä liittosmutteri käsin.

**Huomautus:** sc1000-vahvistimen keskiliitosta ei saa käyttää antureille, sillä se on varattu näytemoduulia varten.

Kuva 13 Anturin kytkeminen sc-vahvistimeen ruuviliitoksella



| Numero          | Kuvaus   | Kaapelin väri    |
|-----------------|----------|------------------|
| 1 (1 ARVOKORJ.) | +12 VDC  | Ruskea           |
| 2               | Maa      | Musta            |
| 3               | Data (+) | Sininen          |
| 4               | Data (-) | Valkoinen        |
| 5               | Suojaus  | Suojaus (harmaa) |
| 6               | Ohjain   |                  |

## 4.1 sc -vahvistimen käyttäminen

Anturia voidaan käyttää kaikkien sc-vahvistinten kanssa. Tutustu vahvistimen toimintoihin ennen anturin käyttämistä.

## 4.2 Anturin asetukset

Kun anturi liitetään ensimmäisen kerran, anturin nimenä näkyy anturin sarjanumero. Voit muuttaa anturin nimen noudattamalla seuraavia ohjeita.

1. Avaa MAIN MENU (PÄÄVALIKKO).
2. Valitse SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) ja vahvista.
3. Valitse vastaava anturi ja vahvista.
4. Valitse CONFIGURE (MÄÄRITÄ) ja vahvista valinta.
5. Valitse EDIT (MUOKKAA) ja vahvista valinta.
6. Muokkaa nimeä ja palaa CONFIGURE (MÄÄRITÄ) -valikkoon vahvistamalla valinta.
7. Tarkista anturin kokoonpano ja säädä se tarvittaessa vaatimusten mukaiseksi.
8. Palaa MAIN MENU (PÄÄVALIKKO) -kohtaan tai mittaustilan näyttöön.

## 4.3 Anturin datan keruuyksikkö

Jokaisen anturin sc-vahvistimessa on data- ja tapahtumamuisti. Datamuistia käytetään mittaustietojen tallentamiseen ennalta määrätyin välein; tapahtumamuistiin tallennetaan tapahtumat, kuten kokoonpanon muutokset, hälytykset ja varoitustilat. Molemmat muistit voidaan lukea CSV-muodossa (tutustu sc-vahvistimen käyttöohjeisiin).

## 4.4 Anturin vianmäärittysvalikko

| SENSOR STATUS (ANTURIN TILA)      |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| AN-ISE sc tai AISE sc tai NISE sc |                                       |
| ERROR LIST (VIKALISTA)            | Näyttää kaikki nykyiset virheviestit. |
| WARNING LIST (HÄLYTYSLISTA)       | Näyttää kaikki nykyiset varoitukset.  |

## 4.5 Anturivalikko

Seuraavassa taulukossa on esitelty AN-ISE sc-, AISE sc- ja NISE sc -anturien anturivalikko. Jos valikkokohta ei koske kaikkia kolmea anturia, lisätietoja on alaviitteissä.

Alaviite <sup>1</sup> koskee AN-ISE sc -anturia. AN-ISE sc -anturia käytetään ammonium-, nitraatti-, kalium- ja kloridipitoisuuksien määrittämiseen.

Alaviite <sup>2</sup> koskee AISE sc -anturia. AISE sc -anturia käytetään ammonium- ja kaliumpitoisuuksien määrittämiseen.

Alaviite <sup>3</sup> koskee NISE sc -anturia. NISE sc -anturia käytetään nitraatti- ja kloridipitoisuuksien määrittämiseen.

| SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO)                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AN-ISE sc, AISE sc tai NISE sc                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CALIBRATE (KALIBROI)                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| MATRIX CORR (MATRIISIKORJ.)                                                                   | Matriisikorjausvaihtoehdot.<br>Näyttöön tulee viimeksi käytetty valikko.<br>Aktiiviset korjaukset näytetään Information (Tiedot) -näytössä.                                                                                                                                                   |
| NONE (EI MITÄÄN)                                                                              | Matriiskorjausta ei aktivoida                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MATRIX 1 (MATRIISI 1)                                                                         | 1 pisteen matriisikorjaus                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NH4 + NO3 <sup>1</sup>                                                                        | 1 pisteen matriisikorjaus ammoniumille ja nitraatille                                                                                                                                                                                                                                         |
| NH4 <sup>1,2</sup>                                                                            | 1 pisteen matriisikorjaus ammoniumille                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NO3 <sup>1,3</sup>                                                                            | 1 pisteen matriisikorjaus nitraatille                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NH4 + K <sup>1,2</sup>                                                                        | 1 pisteen matriisikorjaus ammoniumille ja kaliumille                                                                                                                                                                                                                                          |
| NO3 + CL <sup>1,3</sup>                                                                       | 1 pisteen matriisikorjaus nitraatille ja kloridille                                                                                                                                                                                                                                           |
| NH4+K NO3+CL <sup>1</sup>                                                                     | 1 pisteen matriisikorjaus ammoniumille, kaliumille, nitraatille ja kloridille                                                                                                                                                                                                                 |
| TAKE SAMPLE IMMEDIATELY AND ANALYSE IN LABORATORY (OTA NÄYTE HETI JA ANALYSOI LABORATORIOSSA) | Tietoikkuna: kun tämä ikkuna tulee näyttöön, näyte on otettava välittömästi ja analysoitava heti laboratoriossa.                                                                                                                                                                              |
| VALUE CORR. 1 (1 ARVOKORJ.)                                                                   | Suorita 1 pisteen arvokorjaus.<br>Näyttöön tulee viimeksi käytetty valikko.<br>Aktiiviset korjaukset näytetään Information (Tiedot) -näytössä.                                                                                                                                                |
| NH4-N <sup>1</sup>                                                                            | Valitse 1 pisteen arvokorjauksen parametri                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NO3-N <sup>1</sup>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ARVO PIST.                                                                                    | Anna 1 pisteen arvokorjauksen arvot.<br><b>Huomautus:</b> Seuraavassa esimerkissä näkyy arvo, jota käytetään mitattaessa ammoniumia AN-ISE sc -anturilla. Arvot ovat samat AISE sc -anturia käytettäessä. NISE sc -anturia käytettäessä voi antaa vain nitraatti- ja kloridiarvot.            |
| AN-ISE SC NH4-N                                                                               | Syötä näytössä näkyvä ammoniumin arvo                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AN-ISE SC K                                                                                   | Syötä näytössä näkyvä kaliumin arvo                                                                                                                                                                                                                                                           |
| LAB NH4-N                                                                                     | Syötä laboratorion ammoniumarvo                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)                                                                     | Vahvista syötetyt arvot                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CORR-RESULT (KORJAUSTULOS)                                                                    | Näytä korjatut tulokset                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| VALUE CORR. 2 (2 ARVOKORJ.)                                                                   | Tee 2 pisteen arvokorjaus.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NH4-N <sup>1</sup>                                                                            | Valitse 2 pisteen arvokorjauksen parametri                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NO3-N <sup>1</sup>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ARVO PIST. 1                                                                                  | Anna 2 pisteen arvokorjauksen arvot (1. piste).<br><b>Huomautus:</b> Seuraavassa esimerkissä näkyy arvo, jota käytetään mitattaessa ammoniumia AN-ISE sc -anturilla. Arvot ovat samat AISE sc -anturia käytettäessä. NISE sc -anturia käytettäessä voi antaa vain nitraatti- ja kloridiarvot. |
| AN-ISE SC NH4-N                                                                               | Syötä näytössä näkyvä ammoniumin arvo                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AN-ISE SC K                                                                                   | Syötä näytössä näkyvä kaliumin arvo                                                                                                                                                                                                                                                           |
| LAB NH4-N                                                                                     | Syötä laboratorion ammoniumarvo                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)                                                                     | Vahvista syötetyt arvot                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO)                                                             |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARVO PIST. 2                                                                            |                                                     | Anna 2 pisteen arvokorjauksen arvot (2. piste).<br><b>Huomautus:</b> Seuraavassa esimerkissä näkyy arvo, jota käytetään mitattaessa ammoniumia AN-ISE sc -anturilla. Arvot ovat samat AISE sc -anturia käytettäessä. NISE sc -anturia käytettäessä voi antaa vain nitraatti- ja kloridiarvot. |
|                                                                                         | AN-ISE SC NH <sub>4</sub> -N                        | Syötä näytössä näkyvä ammoniumin arvo                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                         | AN-ISE SC K                                         | Syötä näytössä näkyvä kaliumin arvo                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                         | LAB NH <sub>4</sub> -N                              | Syötä laboratorion ammoniumarvo                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                         | ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)                           | Vahvista syötetyt arvot                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                         | CORR-RESULT (KORJAUSTULOS)                          | Näytä korjatut tulokset                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FURTHER CORR. (SEUR. KORJ.)                                                             |                                                     | Muut matriisikorjauksen vaihtoehdot                                                                                                                                                                                                                                                           |
| None (Ei mitään)                                                                        |                                                     | <b>LISÄKORJAUKSIA</b> ei aktivoida                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MATRIX 2 (MATRIISI 2)                                                                   |                                                     | Tässä kohdassa voidaan tehdä 2 pisteen matriisikorjaus.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                         | NH <sub>4</sub> <sup>1</sup>                        | MATRIX2 (MATRIISI2) -korjauksen parametrivalinta.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | NO <sub>3</sub> <sup>1</sup>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                         | MEAS CONC 1 (KONS. MITT. 1)                         | Tallentaa ensimmäisen pisteen juuri mitatun mittauksen                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                         | DATE                                                | Näyttää nykyisen korjauksen päiväyksen ensimmäiselle pisteelle                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                         | CONC. LABVALUE 1(KONS. LAB-ARVO 1)                  | Ensimmäisten pisteen referenssiarvon syöttö ja näyttö                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                         | MEAS CONC 2 (KONS. MITT. 2)                         | Tallentaa toisen pisteen juuri mitatun mittauksen                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | DATE                                                | Näyttää nykyisen korjauksen päiväyksen toiselle pisteelle                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                         | CONC. LABVALUE 2 (KONS. LAB-ARVO 2)                 | Toisen pisteen referenssiarvon syöttö ja näyttö                                                                                                                                                                                                                                               |
| HIST. CORR. (HIST. KORJ.)                                                               |                                                     | Tässä voit valita jonkin viimeisimmistä suoritetuista korjauksista                                                                                                                                                                                                                            |
| SENSOR CODE (ANTURIKOODI)                                                               |                                                     | Tässä voidaan aktivoida tai syöttää anturikoodi                                                                                                                                                                                                                                               |
| ACTIVATION (AKTIVOINTI)                                                                 |                                                     | Aktivoi anturikoodin yksittäisille kanaville.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                         | NH <sub>4</sub> + K <sup>1</sup>                    | Aktivoi anturikoodi ammoniumille ja kaliumille                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                         | NO <sub>3</sub> + CL <sup>1</sup>                   | Aktivoi anturikoodi nitraatille ja kloridille                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                         | NH <sub>4</sub> +K NO <sub>3</sub> +CL <sup>1</sup> | Aktivoi anturikoodi ammoniumille, kaliumille, nitraatille ja kloridille                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                         | FACTORY CALIBRATION (TEHDASKALIBROINTI)             | Aktivoi tehdaskalibroinnin                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| INPUT (SYÖTTÖ)                                                                          |                                                     | Anturikoodin syöttö                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER CORR. (SYÖTÄ KORJ.)                                                               |                                                     | Viimeisimmän matriisikorjauksen laboratorioarvot voidaan muuttaa                                                                                                                                                                                                                              |
| ENTER LABVALUE (SYÖTÄ LAB-ARVO)<br>(näytetään, kun MATRIISI1 tai MATRIISI2 suoritetaan) |                                                     | Syötä laboratorioarvot, jos MATRIISI1 tai MATRIISI2 on valittu                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                         | AMMONIUM <sup>1,2</sup>                             | Anna ammoniumin laboratorioarvo.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                         | NITRAATTI <sup>1,3</sup>                            | Syötä nitraatin laboratorioarvo                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                         | POTASSIUM (KALIUM) <sup>1,2</sup>                   | Syötä kaliumin laboratorioarvo                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                         | CHLORIDE (KLORIDI) <sup>1,3</sup>                   | Syötä kloridin laboratorioarvo                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)                                                               |                                                     | Vahvista syötetyt arvot                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CORR-RESULT (KORJAUSTULOS)                                                              |                                                     | Näytä korjatut tulokset                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                         | NH <sub>4</sub> -N <sup>1,2</sup>                   | Näyttää, onnistuiko ammoniumkorjaus                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                         | NO <sub>3</sub> -N <sup>1,3</sup>                   | Näyttää, onnistuiko nitraattikorjaus.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                         | K <sup>1,2</sup>                                    | Näyttää, onnistuiko kaliumkorjaus                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | CL <sup>1,3</sup>                                   | Näyttää, onnistuiko kloridikorjaus.                                                                                                                                                                                                                                                           |

## SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO)

|                                                                    |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INFORMATION (TIEDOT)                                               | Tietoja parametrikohteisesti käytetystä matriisikorjauksesta                                                                                                              |
| NH <sub>4</sub> -N <sup>1,2</sup>                                  | Ammoniumille käytetty matriisikorjaus                                                                                                                                     |
| NO <sub>3</sub> -N <sup>1,3</sup>                                  | Nitraatille käytetty matriisikorjaus                                                                                                                                      |
| K <sup>+</sup> <sup>1,2</sup>                                      | Kaliumille käytetty matriisikorjaus                                                                                                                                       |
| CL <sup>1,3</sup>                                                  | Kloridille käytetty matriisikorjaus                                                                                                                                       |
| CONFIGURE (KONFIGUROI)                                             |                                                                                                                                                                           |
| EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)                                          | Syötä nimi tai muokkaa sitä.<br>Enintään 10 aakkosnumeerista merkkiä                                                                                                      |
| MEAS UNITS (MITTAUSYKSIKÖT)                                        | Valitse mittaussyksiköksi joko mg/l tai ppm                                                                                                                               |
| PARAMETERS (PARAMETRIT)                                            | Valitse NH <sub>4</sub> -N tai NH <sub>4</sub> ja/tai NO <sub>3</sub> -N tai NO <sub>3</sub>                                                                              |
| TEMP UNITS (LÄMPÖTILAYKSIKÖT)                                      | Valitse lämpötilayksiköksi °C tai °F                                                                                                                                      |
| TEMP OFFSET (LÄMPÖT.SIIRTYMÄ)                                      | Syötä lämpötilasiirtymä                                                                                                                                                   |
| RESPONSE TIME (VASTEAIKA)                                          | Syötä vasteaika (30–300 s)                                                                                                                                                |
| DATALOG INTRVL (DATAN KERUUVÄLI)                                   | Valitse datan keruuväli (OFF (POIS), 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min ja 30 min), 5 min on tehdasasetus                                                          |
| K <sup>+</sup> COMPENSATE (K <sup>+</sup> KOMPENS.) <sup>1,2</sup> | Valitse automaattinen kaliumkompensaatio:<br><b>On (Käytössä)</b><br><b>Off (Pois)</b><br>0 = kompensaatio POIS KÄYTÖSTÄ<br>0,1–2 000 mg/l Cl = kiinteä kompensaatioarvo  |
| ASETA K <sup>+</sup> ARVO <sup>1,2</sup>                           | Näkyv vain, kun K <sup>+</sup> KOMPENS. on <b>pois käytöstä</b> .                                                                                                         |
| CL KOMPENS. <sup>1,3</sup>                                         | Valitse automaattinen kloridikompensaatio:<br><b>On (Käytössä)</b><br><b>Off (Pois)</b><br>0 = kompensaatio POIS KÄYTÖSTÄ<br>0,1–2 000 mg/l Cl = kiinteä kompensaatioarvo |
| SET CL CONC (ASETA CL ARVO) <sup>1,3</sup>                         | Näytetään vain, kun CL COMPENSATE (CL KOMPENS.) on <b>pois käytöstä</b> .                                                                                                 |
| FACTORY CONFIG (TEHDASKOKOONP.)                                    | Nollaa määrittymiset tehdasasetuksiin.                                                                                                                                    |
| DIAG/TEST (DIAG/TESTI)                                             |                                                                                                                                                                           |
| SENSOR INFO (ANTURIN TIEDOT)                                       | Kytketyn anturin tiedot                                                                                                                                                   |
| SENSOR NAME (ANTURIN NIMI)                                         | Kytketyn anturin nimi                                                                                                                                                     |
| EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)                                          | Mittaus sijainnin sarjanumero tai nimi                                                                                                                                    |
| SERIAL NUMBER (SARJANUMERO)                                        | Liitetyn anturin sarjanumero                                                                                                                                              |
| SENSOR TYPE (ANTURIN TYYPPI)                                       | Liitetyn anturin instrumenttityyppi                                                                                                                                       |
| CODE VERS (KOODIVERSIO)                                            | Ohjelmistoversio                                                                                                                                                          |
| CAL DATA (KAL. DATA)                                               | Valitun MATRIISIKORJAUksen päiväys ja tiedot yksittäisten kanavien kulmakertoimesta ja siirtymästä, esim.                                                                 |
| NH <sub>4</sub> -N <sup>1,2</sup>                                  | Ammoniumille valittu matriisikorjaus                                                                                                                                      |
| NO <sub>3</sub> -N <sup>1,3</sup>                                  | Nitraatille valittu matriisikorjaus                                                                                                                                       |
| K <sup>+</sup> <sup>1,2</sup>                                      | Kaliumille valittu matriisikorjaus                                                                                                                                        |
| CL <sup>1,3</sup>                                                  | Kloridille valittu matriisikorjaus                                                                                                                                        |



| SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO)                                                    |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| SIGNALS (SIGNAALIT)                                                            | Erillisten mittauskanavien signaalit ja mittaustulokset.    |
| AMMONIUM <sup>1,2</sup>                                                        | Näyttää ammoniumin signaalit ja mittaustulokset             |
| NITRATE (NITRAATTI) <sup>1,3</sup>                                             | Näyttää nitraatin signaalit ja mittaustulokset.             |
| KALIUM <sup>1,2</sup>                                                          | Näyttää kaliumin signaalit ja mittaustulokset               |
| CHLORIDE (KLORIDI) <sup>1,3</sup>                                              | Näyttää kloridin signaalit ja mittaustulokset               |
| REF. ELECTRODE (REF. ELEKTRODI)                                                | Näyttää referenssijärjestelmän signaalit ja mittaustulokset |
| MV RAW (MV RAAKA)                                                              | Näyttää MV-raakakanavan signaalit ja mittaustulokset        |
| IMPED STATUS (IMPEDANSSIN TILA)                                                | Näyttää impedanssin signaalit ja mittaustulokset            |
| TEMP (LÄMPÖTILA)                                                               | Näyttää lämpötilan signaalit ja mittaustulokset             |
| HUMIDITY (KOSTEUS)                                                             | Näyttää kosteuden signaalit ja mittaustulokset              |
| RFID                                                                           | Näyttää RFID-signaalit ja -mittaustulokset                  |
| CAL DAYS (KALIBROINTIPÄIVÄT)                                                   | Näyttää, milloin matriisikorjaus on tehty viimeksi.         |
| AMMONIUM <sup>1,2</sup>                                                        | Näyttää ammoniumin viimeisimmän matriisikorjauksen iän      |
| NITRAATTI (NITRATE) <sup>1,3</sup>                                             | Näyttää nitraatin viimeisimmän matriisikorjauksen iän       |
| SERVICE (HUOLTO)                                                               |                                                             |
| TEST CARTRIDGE (TESTIPATRUUNA)                                                 | Suorita anturin tarkistus testipatruunalla                  |
| TEST CARTRIDGE READY? (ONKO TESTIPATRUUNA VALMIS?) PRESS ENTER (VALITSE ENTER) |                                                             |
| TEST CARTRIDGE (TESTIPATRUUNA)                                                 | Näyttää, ovatko yksittäiset anturikanavat OK vai eivät      |
| DIAG/TEST (DIAG/TESTI)                                                         | Näyttää, onko DIAG/TESTI OK                                 |
| GNDROD                                                                         | Näyttää, onko GNDROD-arvo OK                                |
| REF                                                                            | Näyttää, onko REF-kanava OK                                 |
| NO3 <sup>1,3</sup>                                                             | Näyttää, onko NO3-kanava OK                                 |
| NH4 <sup>1,2</sup>                                                             | Näyttää, onko NO4-kanava OK                                 |
| ORP                                                                            | Näyttää, onko ORP-kanava OK                                 |
| CL <sup>1,3</sup>                                                              | Näyttää, onko Cl-kanava OK.                                 |
| K+ <sup>1,2</sup>                                                              | Näyttää, onko K-kanava OK                                   |
| TEMP (LÄMPÖTILA)                                                               | Näyttää, onko lämpötilakanava OK                            |
| CHANGE CARTR. (VAIHTA PATRUUNA)                                                | Noudata valikon ohjeita                                     |
| CLEANING (PUHDISTUS)                                                           | Noudata valikon ohjeita                                     |

<sup>1</sup> Koskee AN-ISE sc -anturia

<sup>2</sup> Koskee AISE sc -anturia

<sup>3</sup> Koskee NISE sc -anturia

## 4.6 Kalibrointi/matriisikorjaus

Neljä elektrodia ja pienikokoisen anturipatruunan referenssijärjestelmä on kalibroitu toisella järjestelmällä tehtaalla käyttämällä erityisiä standardiliuoksia (CARTICAL™). Ioniselektiivisissä elektrodeissa käytetyt kalvot eivät ole kuitenkaan 100-prosenttisen selektiivisiä johtuen muista aineista, jotka voivat vaikuttaa mittaukseen. Suorita matriisikorjaus (katso 4.6.4, sivu 28), jotta muut ISE-elektrodeissa olevat ionit kompensoidaan mittaustuloksissa.

Kaliumilla on suurin häiriövaikutus ammoniumkalvoon, kun taas kloridilla on suurin vaikutus nitraattikalvoon. AN-ISE sc -anturi kompensoi tämän ongelman sisäänrakennetulla kalium-/kloridielektrodilla.

AISE sc -anturia käytettäessä vain ammoniumkalvo ja kiinteä kaliumelektrodi ovat aktiivisina.

NISE sc -anturia käytettäessä vain nitraattikalvo ja kiinteä kloridielektrodi ovat aktiivisina. Häiriövaikutukset ammoniumin ja kaliumin/nitraatin välillä poistetaan automaattisesti. Kiintoaineet eivät häiritse mittausta. Matriisivaikutuksesta johtuen korjausta ja hyväksyntää ei voi suorittaa standardiliuksilla. Matriisikorjaus voidaan suorittaa nopeasti ja helposti milloin tahansa.

### HUOMAUTUS

Matriisikorjauksen voi tehdä vain, jos anturi on upotettu vastaavaan jätevesimatriisiin yli 12 tunnin ajaksi. Tämä on lyhin aika, jonka ISE-kalvojen sopeuttaminen jätevesimatriisiin vaatii.

#### 4.6.1 Anturikoodin kalibrointi

Anturikoodi on kalibrointikoodi, joka on ilmoitettu anturipatruunan sertifikaatissa. Se sisältää anturipatruunan tehdaskalibroinnin, ks. [osa 4.6, sivu 25](#).

Laitteet, joissa on automaattinen anturikoodin tunnistus (LXG440.99.x000x), lukevat koodin automaattisesti ja pitävät sitä Cartrical-kalibrointina.

Laitteissa, joissa ei ole automaattista anturikoodin tunnistusta (LXG440.99.x001x), anturikoodi on syötettävä alkuasennuksen aikana ja aina, kun uusi patruuna aktivoidaan. Jos anturikoodin sertifikaatti on hävinnyt, suorita tehdaskalibrointi (anturikoodivalikossa) väliaikaisena ratkaisuna ongelmaan.

Kun olet aktivoinut koodin, anturi on kalibroitu täysin, mutta sitä ei ole vielä sovitettu jäteveden käsittelylaitoksen asiaankuuluvan käyttökohteen nimenomaista matriisia vastaavaksi. Ennen matriisikorjauksen suorittamista on odotettava vähintään 12 tuntia, jotta patruuna sopeutuu täysin käytettävään matriisiin.

##### **Muuta anturikoodi seuraavalla tavalla:**

1. Valitse **SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO) > AN-ISE SC** , AISE sc tai **NISE SC > CALIBRATE (KALIBROI) > SEUR. KORJ. > SENSOR CODE (ANTURIN KOODI) > ENTER**.
2. Syötä anturikoodi.
3. Vahvista ja aktivoi anturikoodi painamalla **ENTER**-näppäintä. Anturin päivämittari nollataan.

Uuden anturikoodin kalibrointidata korvaa kaiken vanhan anturin kalibrointidatan. Järjestelmä tarkastaa anturikoodin tiedot. Jos tapahtuu jokin virhe, tarkista anturikoodi ja tarvittaessa syötä se vielä uudelleen.

#### 4.6.2 Matriisikorjaus LINK2SC:n kautta

LINK2SC:n avulla tietoja voi siirtää turvallisesti prosessianturien ja LINK2SC-yhteensopivien fotometriin välillä SD-muistikortilla tai lähiverkon (LAN) kautta. Valittavana on kaksi eri vaihtoehtoa:

- a. Puhtaan laboratoriokontrollin mitta
- b. Matriisikorjauksessa käytetään laboratoriossa saatuja mittauservoja, joiden avulla korjataan anturiarvot

Puhtaan kontrollin mittauksen aikana mittaustiedot siirretään anturista fotometriin, jossa ne tallennetaan yhdessä fotometrin viitetietojen kanssa.

Matriisikorjauksen aikana laboratoriossa saadut viitetiedot siirretään anturiin, jossa niitä käytetään arvojen korjaamiseen.

Jotta matriisikorjauksen voi tehdä, sc-ohjaimen ja LINK2SC-yhteensopivan fotometrin käyttö on ensin lopetettava.

Lisätietoja LINK2SC-toimenpiteestä on LINK2SC-käyttöoppaassa.

Kohdat [4.6.3](#) ja [4.6.4](#) eivät koske LINK2SC-ohjelmiston käyttöä.

### 4.6.3 Matriisikorjaus - manuaalinen

ISE-anturissa on erilaisia vaihtoehtoja (katso kohta [Taulukko 1](#)) anturiarvon korjaamiseen laboratorioarvoilla (vertailuarvona).

Vesinäytteen laboratorioarvo annetaan nitraattityyppinä ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) ja/tai ammoniumtyyppinä ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ). Tämä laboratorioarvo korvaa anturin mittaaman aikaisemman arvon.

**Taulukko 1 Korjausvaihtoehdot ISE-antureissa**

| Korjausvaihtoehto                      | Sovellus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MATRIX 1<br/>(MATRIISI 1)</b>       | MATRIISI1 on <b>yleisimmin käytetty korjausvalinta</b> . Se suorittaa 1 pisteen matriisikorjauksen ammoniumille ja/tai nitraatille (4.6.4.1, sivu 28). On suositeltavaa suorittaa MATRIISI1 <b>ensimmäisenä korjauksena</b> . MATRIISI1-korjaus voidaan tehdä joko kompensatioelektrodien (kalium tai kloridi) kanssa tai ilman niitä. Useimmissa tapauksissa riittää, että korjaus tehdään ilman kompensatioelektrodien korjausta. Kaliumia ja kloridia käyttävä korjaus on tarpeen vain, jos on tarpeen saavuttaa korkea tarkkuustaso. MATRIISI1-valintaa käytettäessä näyte on otettava, kun korjaus liipaistaan, minkä jälkeen se on analysoitava laboratoriossa. MATRIISI1 aktivoidaan, kun laboratorioarvo syötetään. |
| <b>VALUE CORR. 1<br/>(1 ARVOKORJ.)</b> | 1 arvon korjaus (korjaus yhdessä pitoisuuspisteessä) vastaa <b>MATRIISI1-korjausta vaihtoehtoisessa syöttömuodossa</b> .<br>ISE-anturin ja laboratorion arvojen vertailuarvot voidaan kerätä noin viikon ajalta tässä korjauksessa. Korjaus voidaan suorittaa myöhemmin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>VALUE CORR. 2<br/>(2 ARVOKORJ.)</b> | 2 arvon korjaus (korjaus kahdessa eri pitoisuuspisteessä) tulee suorittaa, jos dynaamisia <b>pitoisuuden vaihteluita esiintyy vähintään yli puolessa dekadissa<sup>1</sup> ja MATRIISI1- tai VALUE CORR. 1 (1 ARVOKORJ.) -arvot eivät tuota tarpeeksi tarkkoja tuloksia</b> .<br>ISE-anturin ja laboratorion arvojen vertailuarvot voidaan kerätä noin viikon ajalta tässä korjauksessa. Korjaus voidaan suorittaa myöhemmin.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>MATRIX 2<br/>(MATRIISI 2)</b>       | <b>MATRIISI2-korjaus vastaa 2 ARVO KORJ. -toimintoa</b> , mutta siinä käytetään vaihtoehtoisia syöttömuotoa. Sitä suositellaan, jos kyseessä on dynaaminen prosessi, jossa nitraatin/ammoniumin pitoisuus vaihtelee vähintään yli puolella dekadilla <sup>1</sup> . MATRIISI2-valintaa käytettäessä näyte on otettava, kun korjaus liipaistaan, minkä jälkeen se on analysoitava laboratoriossa. MATRIISI2 aktivoidaan, kun laboratorioarvo syötetään.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>HIST. CORR. (HIST. KORJ.)</b>       | Palaa takaisin johonkin viimeksi suoritetuista matriisi- ja arvokorjauksista, <b>jos korjauksella ei saatu onnistuneita tuloksia</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>1</sup> Puolen dekadin esimerkki: nitraattityypen pitoisuus vaihtelee välillä 1–5mg  $\text{NO}_3\text{-N}$  tai 5–25mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$  (pitoisuus 2 = (pitoisuus 1 x 10)/2)

### 4.6.4 Matriisikorjauksen suorittaminen

**Huomautus:** Ota laboratorioarvojen mittaukset tai referenssiarvot pian tai vaihtoehtoisesti stabiloituneesta näytteestä. Näin estetään näytteen pitoisuuden muutokset, sillä vertailevissa testeissä aika on kriittinen tekijä.

Kohdassa 7.3 Validointivarusteet, Sivu 39 kuvataan suositellut laboratoriomittaukset.

#### 4.6.4.1 MATRIISI1 1 -korjaus (1 pisteen matriisikorjaus)

Suorita MATRIISI1-korjaus seuraavasti:

CALIBRATE  
(KALIBROI)  
MATRIX CORR  
(MATRIISIKORJ.)  
FURTHER CORR.  
(SEUR. KORJ.)  
INFORMATION  
(TIEDOT)

1. Valitse **SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO) > AN-ISE SC , AISE SC tai NISE SC > CALIBRATE (KALIBROI) > MATRIISIKORJ..**
2. Valitse valintaikkunassa **MATRIISI1** ja paina **ENTER**-näppäintä.
3. Valitse korjattavat parametrit ja vahvista painamalla **ENTER**-näppäintä.

Vaihtoehdot AN-ISE sc -anturissa:

$\text{NH}_4 + \text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4 + \text{K}$ ,  $\text{NO}_3 + \text{Cl}$ ,  $\text{NH}_4 + \text{K}$ ,  $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

Vaihtoehdot AISE sc -anturissa:

$\text{NH}_4$ ,  $\text{NH}_4 + \text{K}$

Vaihtoehdot NISE sc -anturissa:

$\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

MATRIX 1 (MATRIISI 1)  
TAKE SAMPLE  
IMMEDIATELY  
AND ANALYSE  
IN LABORATORY (OTA  
NÄYTE HETI JA  
ANALYSOI  
LABORATORIOSSA)

Anturi tallentaa valittujen parametrien nykyiset arvot tässä vaiheessa.

4. Ota välittömästi vesinäyte anturin läheisimmästä pisteestä. Suodata näyte mahdollisimman nopeasti ja suorita **pikaisesti** valittujen parametrien laboratorioanalyysi, sillä mittaustulos voi muuttua nopeasti.

Kun laboratorioarvot on määritetty, toimi seuraavasti:

CALIBRATE  
(KALIBROI)  
MATRIX CORR  
(MATRIISIKORJ.)  
FURTHER CORR.  
(SEUR. KORJ.)  
SYÖTÄ LAB-ARVO  
INFO

5. Valitse **SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO) > AN-ISE SC , AISE SC tai NISE SC > CALIBRATE (KALIBROI) > SYÖTÄ LAB-ARVO.**
6. Parametrien laboratorioarvot voidaan syöttää vain, jos MATRIISI1-korjaus on valittu etukäteen. Kun laboratorioarvot on syötetty, valitse **ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)**.  
  
Kun syötetty laboratorioarvo on vahvistettu, matriisikorjaus aktivoidaan.
7. Kun korjaus on aktivoitu, näyttöön tulee **CORR-RESULT (KORJAUSTULOS)**.

**Huomautus:** Tämä prosessi on aina suoritettava täydellisesti, jotta matriisikorjaus suoritetaan varmasti oikein.

Jos korjauksella ei saada onnistunutta tulosta, laskelmat tehdään edellisellä korjauksella.

#### 4.6.4.2 Arvokorjaus 1

|                                |
|--------------------------------|
| CALIBRATE<br>(KALIBROI)        |
| MATRIX CORR<br>(MATRIISIKORJ.) |
| FURTHER CORR.<br>(SEUR. KORJ.) |
| INFORMATION<br>(TIEDOT)        |

Yhden pisteen arvokorjaus **VALUE CORR. 1 (1 ARVOKORJ.)** tarjoaa mahdollisuuden suorittaa jälkikäteen matriisikorjaus yhdessä pisteessä (**MATRIISI1**).

1. Ota useita näytteitä eri pitoisuuksilla eri päivinä, mielusti yhden viikon sisällä. Analysoi näytteet laboratoriossa. Kun näytteitä otetaan, näytteen lämpötila saa vaihdella enintään 5 °C, sillä lämpötilan muutoksia ei huomioida arvokorjauksessa.
2. Merkitse muistiin näytteistä mitatut ja korjattavalle parametrille näytettävät kaksi arvoa (ammoniumin ja kaliumin arvot tai nitraatin ja kloridin arvot).
3. Huomioi myös ammoniumin tai nitraatin mitatut laboratorioarvot.

Nämä kolme arvoa muodostavat korjauspisteen.

4. Valitse otetuista arvoista korjauspiste, joka on odotetun pitoisuusalueen keskellä.
5. Siirry anturivalikkoon ja valitse **CALIBRATE (KALIBROI) > MATRIISIKORJ. > VALUE CORR. 1 (1ARVOKORJ.)** ja vahvista valinta painamalla **ENTER**-näppäintä.
6. Valitse korjattava parametri<sup>1</sup> (NH<sub>4</sub>-N tai NO<sub>3</sub>-N).

**Huomautus:** Viereisessä esimerkissä näkyvät AN-ISE sc -anturin NH<sub>4</sub>-N- ja K-korjaukset.

|                              |
|------------------------------|
| VALUE POINT (ARVO<br>PIST.)  |
| AN-ISE SC NH4-N              |
| AN-ISE SC K                  |
| LAB NH4-N                    |
| ENTRY COMPLETE<br>(VAHVISTA) |

7. Syötä kolme arvoa haetulle korjauspisteelle ja vahvista valitsemalla **ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)**, jolloin korjaus aktivoituu.

**CORR-RESULT (KORJAUSTULOS)** tulee näyttöön.

**Huomautus:** Jos korjauksella ei saada onnistunutta tulosta, laskelmat tehdään edellisellä korjauksella.

Kun arvokorjaus on onnistunut, korjattu arvo näkyy ammoniumin tai nitraatin näyttöarvona seuraavalla kertaa, kun valikko avataan.

#### 4.6.4.3 Arvokorjaus 2

|                                |
|--------------------------------|
| CALIBRATE<br>(KALIBROI)        |
| MATRIX CORR<br>(MATRIISIKORJ.) |
| FURTHER CORR.<br>(SEUR. KORJ.) |
| INFORMATION<br>(TIEDOT)        |

Kahden pisteen arvokorjaus **VALUE CORR. 2 (2 ARVOKORJ.)** mahdollistaa myöhemmän 2 pisteen korjauksen (**MATRIISI2**) tekemisen; sillä saadaan parannettua tarkkuutta suuremmalla pitoisuusalueella.

**Huomautus:** 2 ARVOKORJ. ja MATRIISI2 ovat samankaltaisia, kun niitä tarkastellaan laskennan kannalta.

1. Ota useita näytteitä eri päivinä eri pitoisuuksin, mielusti viikon sisällä, ja suorita näytteiden analyysi laboratoriossa. Kun näytteitä otetaan, näytteen lämpötila saa olla enintään noin 5 °C, sillä lämpötilan muutoksia ei huomioida arvokorjauksessa.

**Huomautus:** **MATRIISIKORJ. 2-pitoisuuksien on oltava yli puolen dekadin alueella.**

Seuraavasta kaavasta on apua laskettaessa puolta dekadia:

$$\text{Pitoisuus 2} \geq \frac{\text{Pitoisuus 1} \times 10}{2}$$

2. Merkitse muistiin anturilla näytteistä mitatut ja korjattavalle parametrille näytettävät kaksi arvoa (ammoniumin ja kaliumin arvot tai nitraatin ja kloridin arvot).

3. Huomioi myös ammoniumin tai nitraatin mitatut laboratorioarvot.

Nämä kolme arvoa muodostavat yhden kahdesta korjauspisteestä.

4. Etsi kahta korjauspistettä, joiden laboratorioarvot ovat vähintään puolen dekadin päässä toisistaan, ja näytä laitoksen tyypilliset käyttöolosuhteet.

<sup>1</sup>Koskee AN-ISE sc -anturia

5. Siirry anturivalikkoon ja valitse **CALIBRATE (KALIBROI) > MATRIISIKORJ. > 2 ARVOKORJ.** ja vahvista valinta **ENTER**-näppäimellä.
6. Valitse korjattava parametri<sup>1</sup> ( $\text{NH}_4\text{-N}$  tai  $\text{NO}_3\text{-N}$ ).

**Huomautus:** AN-ISE sc -anturia käytettäessä voit korjata vain yhden parametrin kerrallaan. Jos molemmat parametrit on korjattava, toimenpide on tehtävä uudelleen.

VALUE POINT 1 (ARVO PIST. 1)  
AN-ISE SC  $\text{NH}_4\text{-N}$   
AN-ISE SC K  
LAB  $\text{NH}_4\text{-N}$   
ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)

7. Syötä kolme arvoa ensimmäiselle korjauspisteelle ja vahvista valinta valitsemalla **ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)**.

**Huomautus:** Viereisessä esimerkissä näkyvät AN-ISE sc -anturin  $\text{NH}_4\text{-N}$ - ja K-korjaukset.

VALUE POINT 2 (ARVO PIST. 2)  
AN-ISE SC  $\text{NH}_4\text{-N}$   
AN-ISE SC K  
LAB  $\text{NH}_4\text{-N}$   
ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)

8. Aktivoi korjaus syöttämällä kolme arvoa toiselle korjauspisteelle ja valitsemalla **ENTRY COMPLETE (VAHVISTA)**.

**CORR-RESULT (KORJAUSTULOS)** tulee näyttöön.

**Huomautus:** Jos korjauksella ei saada onnistunutta tulosta, laskelmat tehdään edellisellä korjauksella. Kun arvokorjaus on onnistunut, korjattu arvo näkyy ammoniumin tai nitraatin näyttöarvona seuraavalla kertaa, kun valikko avataan.

## 4.6.4.4 MATRIISI2-korjaus (2 pisteen matriisikorjaus)

Suorita MATRIISI2-korjaus seuraavasti:

AMMONIUM  
CONC MEAS 1 (KONS. MITT. 1)  
DATE (PVM)  
CONC. LABVALUE.1 (KONS. LAB-ARVO 1)  
MEAS CONC 2 (KONS. MITT. 2)  
DATE (PVM)  
CONC. LABVALUE 2 (KONS. LAB-ARVO 2)

1. Valitse **SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO) > AN-ISE SC , AISE SC tai NISE SC > CALIBRATE (KALIBROI) > SEUR. KORJ..**
2. Valitse valintaikkunassa **MATRIISI2** ja paina **ENTER**-näppäintä.
3. Valitse kahden pisteen matriisikorjausta<sup>1</sup> vaativat parametrit.
4. Valitse korjattava piste.
5. **VALITSE MEAS CONC 1 (KONS. MITT. 1) tai MEAS CONC 2 (KONS. MITT. 2)**
6. Ota vesinäyte anturin läheisimmästä pisteestä. Suodata tämä näyte mahdollisimman pian ja suorita välittömästi valittujen parametrien laboratorioanalyysi. Mittausarvo voi muuttua erittäin nopeasti.

Kun laboratorioarvot on määritetty, toimi seuraavasti:

7. Valitse **SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO) > AN-ISE SC , AISE SC tai NISE SC > CALIBRATE (KALIBROI) > SEUR. KORJ. > MATRIISI2.**
8. Valitse parametrit, jotka korjataan laboratorioarvon syötöllä:
9. Syötä laboratorion referenssiarvo ja vahvista.

**MATRIX2 CORR. (MATRIISI2 -KORJ.)** aktivoidaan, kun molempien pisteiden syöttö vahvistetaan.

<sup>1</sup>Koskee AN-ISE sc -anturia

**HUOMAUTUS**

Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa tässä käyttöohjeen osassa kuvatut tehtävät.

**5.1 Huoltoaikataulu**

| Huoltotoimenpide                                                                                                               | 30 päivää <sup>1</sup> | 12 kuukautta |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| Puhdista anturi <sup>2</sup>                                                                                                   | x                      |              |
| Vaihda anturipatruuna <sup>3, 4</sup>                                                                                          |                        | x            |
| Tarkista, ettei anturi ole vahingoittunut                                                                                      | x                      |              |
| Vertaa mitattua arvoa referenssilaboratorianalyysiin ja korjaa arvot tarvittaessa käyttämällä matriisikorjausta <sup>3</sup> . | x                      |              |

<sup>1</sup> Suositus: viikoittain ensimmäinen käyttökuukauden aikana

<sup>2</sup> Puhdistusväli määräytyy käyttösovelluksen mukaan. Jotkin käyttökohteet voivat edellyttää useammin tai harvemmin tehtävää puhdistusta.

<sup>3</sup> Tyypilliset käyttöolosuhteet saattavat edellyttää erimittaista puhdistusväliä käyttökohteen ja paikallisten olosuhteiden mukaisesti.

<sup>4</sup> Anturipatruunat ovat kuluvia osia, eikä laitteen takuu kata niitä.

**Huomautus:** Älä testaa anturia tavanomaisilla NH<sub>4</sub>-N- tai NO<sub>3</sub>-N-standardiliuoksilla, sillä tavallisten liuosten ionivahvuus ei ole riittävän suuri.

**5.2 Anturin puhdistaminen****HUOMAUTUS**

Älä kosketa kalvoja sormilla. Älä puhdista anturipatruunaa terävillä esineillä äläkä käytä kemiallisia puhdistusaineita. Näin vältetään anturipatruunan naarmuuntuminen.

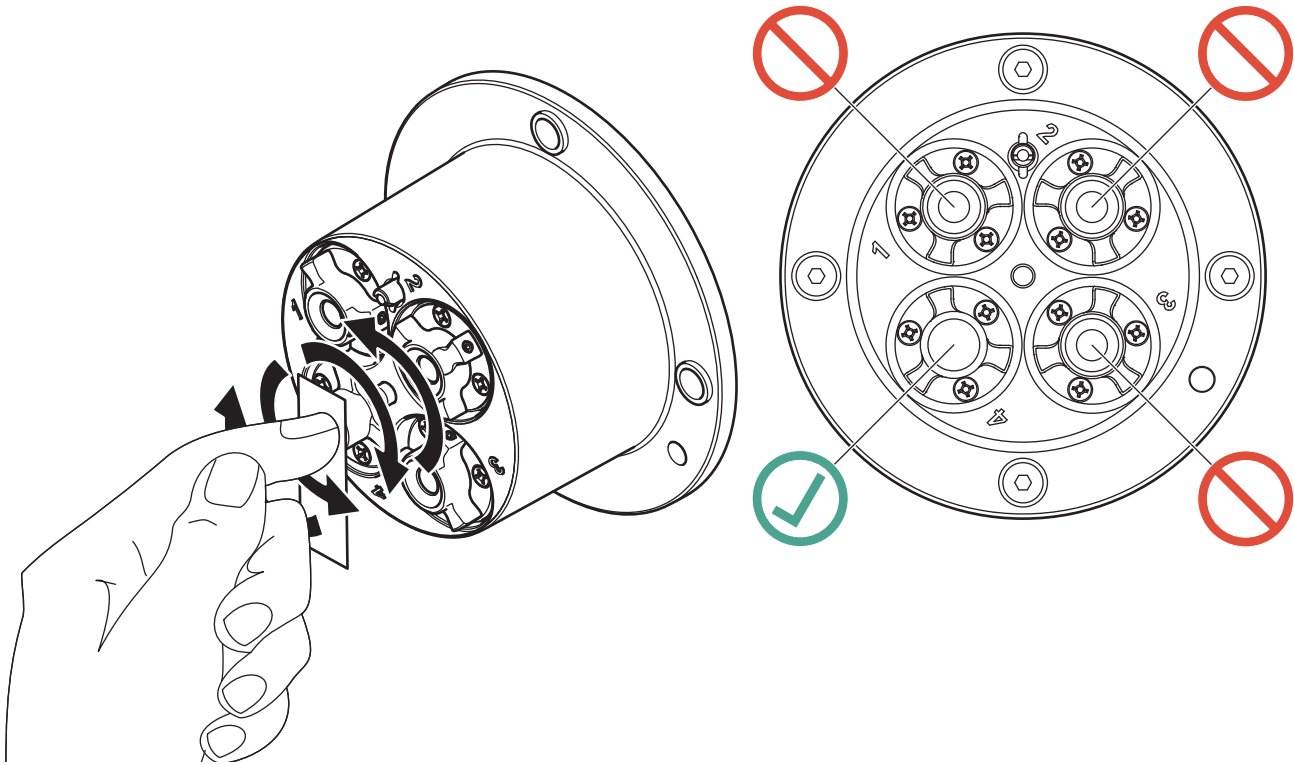
1. Puhdista anturipatruuna pehmeällä mukana toimitetulla harjalla.
2. Puhdista anturin runko (ei anturipatruunaa) puhdistussienellä tai harjalla.
3. Huuhtelee anturi puhtaalla haalealla vedellä.

**5.2.1 Kiillota kloridielektrodi (vain AN-ISE sc- ja NISE sc -anturit)**

Kiillota kloridielektrodi, jos sen pinta on selvästi likaantunut tai kontaminoitunut. Kiillotuksen jälkeen 12 tunnin kuluttua tulee suorittaa uusi nitraatti + kloridi MATRIISI1 -korjaus.

**HUOMAUTUS**

Käytä vain laitteen mukana toimitettua LZY671-kiillotuspapieria.



### 5.3 Anturipatruunan vaihto

Vaihda anturipatruuna noudattamalla alla olevaa ohjetta, ks. [Kuva 15, Sivu 33](#).

1. Vaihda patruuna valitsemalla valikosta  
**AN-ISE SC , AISE SC tai NISE SC > DIAG/TEST (DIAGNOOSI/TESTI) > SERVICE (HUOLTO) > VAIHDA PATRUUNA..**
2. Puhdista anturi ja kuivaa anturipatruuna sekä anturin sovitin huolellisesti.
3. Irrota neljä kuusioruuvia.

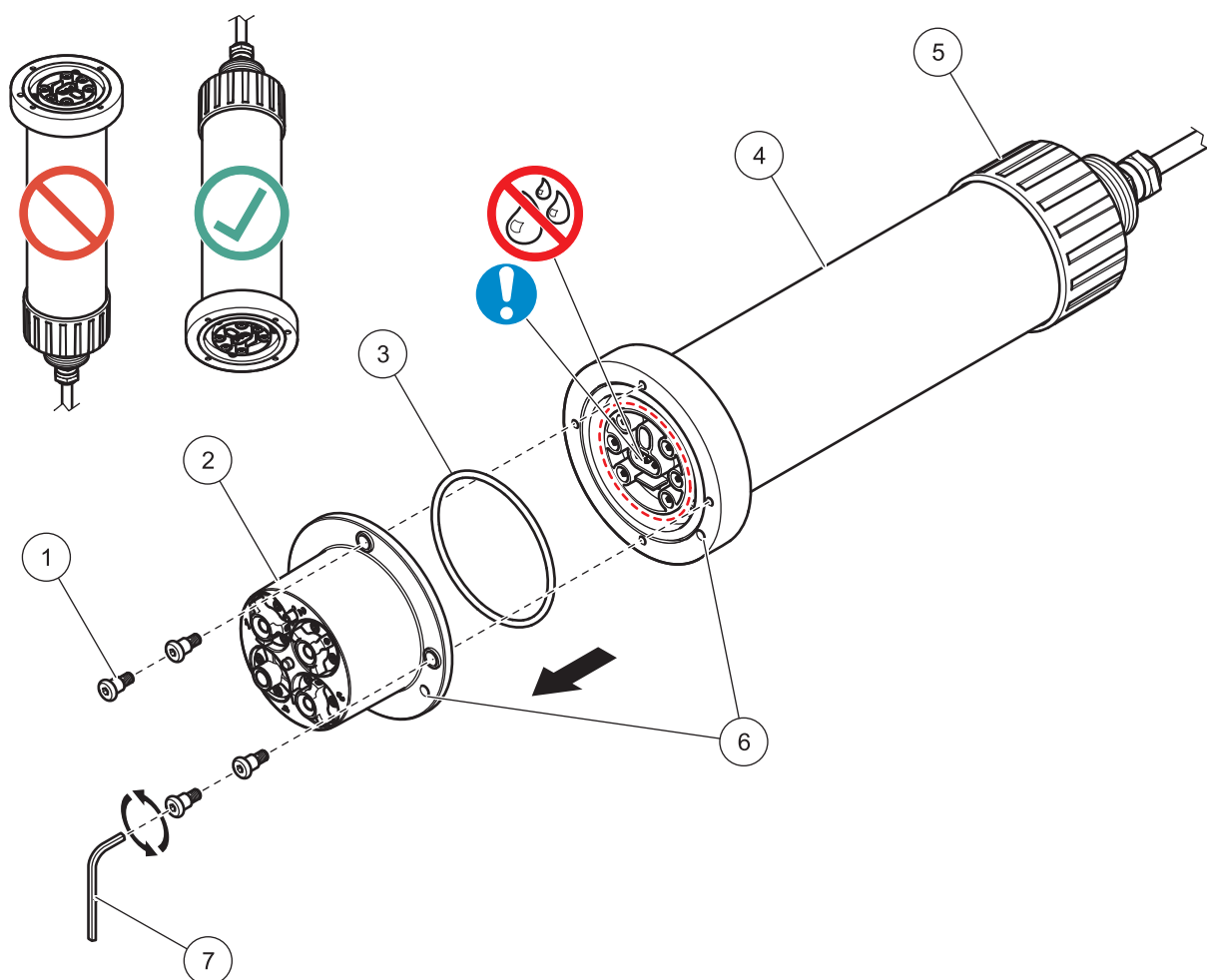
#### **HUOMAUTUS**

Anturipatruunan pitää osoittaa alaspäin niin, ettei vesi pääse anturin sovittimeen. Kiinnitä huomiota anturin ja anturipatruunan välisiin liittimiin. Liitäntöjen on pysyttävä kuivina.

4. Vedä anturipatruuna ulos anturin sovittimesta ja hävitä vanha patruuna soveltuvien säädösten mukaisesti.
5. Varmista, että uusi musta tiiviste asennetaan joka kerta, kun anturipatruuna vaihdetaan. Ennen kuin tiiviste voidaan asentaa, anturipatruunan vastainen pinta ja tiivisteiden ura on puhdistettava.
6. Aseta uusi anturipatruuna anturin sovittimeen. Huomioi anturipatruunan laipan ja anturin sovittimen merkkiaukko.
7. Kiinnitä anturipatruuna neljällä kuusioruuvilla.
8. Anturikoodi (kalibrointitiedot) luetaan automaattisesti automaattisella tunnistuksella varustetuissa laitteissa (LXG440.99.x000x). Jos laitteessa ei ole automaattista tunnistusta (LXG440.99.x001x), syötä uusi anturikoodi manuaalisesti (katso sertifikaatti).



Kuva 15 Vaihda anturipatruuna



|   |                |   |                 |
|---|----------------|---|-----------------|
| 1 | kuusioruuvi    | 5 | liittosmutteri  |
| 2 | anturipatruuna | 6 | merkkiaukko     |
| 3 | O-rengas       | 7 | kuusiokoloavain |
| 4 | anturi         |   |                 |

### 5.4 Säilytys

Ota anturi pois näytevirrasta ja puhdista se perusteellisesti.

#### Lyhytaikainen säilytys

Pidä kalvot ja referenssijärjestelmä märkinä (älä käytä tislattua tai demineralisoitua vettä).

Näin vältetään pitkät vasteajat asetettaessa anturia takaisin näytevirtaukseen. Muussa tapauksessa anturin asianmukaista toimintaa ei voida taata.

#### Pitkäaikainen säilytys

### HUOMAUTUS

Jos anturi varastoidaan pitkäksi aikaa, irrota patruuna ja aseta se mukana toimitettuun säilytysrasiaan. Kostuta säilytysrasian pieni sieni juomavedellä (ÄLÄ KÄYTÄ TISLATTUA VETTÄ!) ja varmista, että anturipatruunan ISE-kalvot pysyvät märkinä. Kiinnitä referenssijärjestelmän suojus.

Tarkasta kalvot ja varmista niiden kosteus 2–4 viikon välein ympäristön olosuhteista riippuen.

**Huomautus:** Laitteen mukana toimitetaan säilytysastia, joka pitää anturipatruunan kosteana. Pidä anturipatruuna suojattuna säilytysastian sisällä sekä lyhyt- että pitkäaikaisen säilytyksen aikana. Lisätietoja säilytyslämpötilasta on kohdassa [Osa 1 Tekniset tiedot](#), [Sivu 5](#).

#### Anturi ja anturipatruuna

### HUOMAUTUS

Kiinnitä huomiota anturin ja anturipatruunan välisiin liittimiin. Liitäntöjen on pysyttävä kuivina.

## 6.1 Virheilmoitukset

Jos anturi on vikatilassa, sen mittausarvo vilkkuu näytössä, ja releliitännät ja virransyötöt katkaistaan. Virheet on kuvattu kohdassa [Taulukko 2](#).

**Taulukko 2 Virheilmoitukset**

| Näytetyt virheet                                   | Syy                                                   | Ratkaisu                                                              |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| NH4 mV ALUE! <sup>1,2</sup>                        | Ammoniumin mV-arvo ylittää mittausalueen              | Katso kohta <a href="#">6.3.1 Vianhaku käytön aikana, Sivu 37</a> .   |
| K+ mV ALUE! <sup>1,2</sup>                         | Kaliumin mV-arvo ylittää mittausalueen                |                                                                       |
| NO3 mV ALUE! <sup>1,3</sup>                        | Nitraatin mV-arvo ylittää mittausalueen               |                                                                       |
| CL- mV ALUE! <sup>1,3</sup>                        | Kloridin mV-arvo ylittää mittausalueen                |                                                                       |
| REF1 mV RANGE!<br>(REF1 mV -ALUE!)                 | REF1-referenssiarvo on mittausalueen ulkopuolella     |                                                                       |
| REF2 mV RANGE!<br>(REF2 mV -ALUE!)                 | ORP-elektrodin mV-arvo on mittausalueen ulkopuolella  |                                                                       |
| TEMP RANGE<br>(LÄMPÖTILA ALUE!)                    | Lämpötila-arvo ylittää mittausalueen                  | Liitä anturipatruuna. Katso kohta <a href="#">osa 3.3, sivu 15</a> .  |
| NO CARTRIDGE (EI PATRUUNAA)                        | Anturipatruunaa ei ole liitetty                       |                                                                       |
| SENSOR CODE<br>(ANTURIKODI)                        | Anturikoodin kalibrointi epäonnistui                  | Lue kohta <a href="#">6.3.2 Vianhaku kalibroinnin aikana, Sivu 38</a> |
| HUMIDITY (KOSTEUS)                                 | Anturissa on kosteutta                                | Ilmoita huoltohenkilölle                                              |
| NH4-N CONC HIGH<br>(NH4-N KONS. HI) <sup>1,2</sup> | Ammoniumin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen        | Katso kohta <a href="#">6.3.1 Vianhaku käytön aikana, Sivu 37</a> .   |
| NH4-N KONS. LO <sup>1,2</sup>                      | Ammoniumin pitoisuusarvo on mittausalueen alapuolella |                                                                       |
| NO3-N KONS. HI <sup>1,3</sup>                      | Nitraatin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen         |                                                                       |
| NO3-N KONS. LO <sup>1,3</sup>                      | Nitraatin pitoisuusarvo alittaa mittausalueen         |                                                                       |
| K+ KONS. HI <sup>1,2</sup>                         | Kaliumin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen          |                                                                       |
| K+ KONS. LO <sup>1,2</sup>                         | Kaliumin pitoisuusarvo on mittausalueen alapuolella   |                                                                       |
| CL KONS. HI <sup>1,3</sup>                         | Kloridin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen          |                                                                       |
| CL KONS. LO <sup>1,3</sup>                         | Kloridin pitoisuusarvo alittaa mittausalueen          |                                                                       |

<sup>1</sup> Koskee AN-ISE sc -anturia

<sup>2</sup> Koskee AISE sc -anturia

<sup>3</sup> Koskee NISE sc -anturia

## 6.2 Varoitukset

Jos anturi antaa varoituksen, kaikki valikot, releet ja lähdöt toimivat edelleen normaalisti, mutta varoitussymboli syttyy palamaan.

Varoituksia voi käyttää releen aktivoinnissa, ja käyttäjät voivat asettaa varoitustasoja määrittämään vakavuuden. Varoitusten kuvaus, ks. [Taulukko 3](#).

**Taulukko 3 Varoitukset**

| Näytetyt varoitukset                    | Syy                                                   | Ratkaisu                                                                  |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| RFID DATA                               | Patruuna viallinen, lukuprosessi epäonnistui          | Vaihda patruuna, tarkista anturi testipatruunalla                         |
| NH4 mV ALUE! <sup>1,2</sup>             | Ammoniumin mV-arvo on lähellä mittausalueen rajaa     | Katso kohta <a href="#">6.3.1 Vianhaku käytön aikana</a> , Sivu 37.       |
| K+ mV ALUE! <sup>1,2</sup>              | Kaliumin mV-arvo on lähellä mittausalueen rajaa       |                                                                           |
| NO3 mV ALUE! <sup>1,3</sup>             | Nitraatin mV-arvo on lähellä mittausalueen rajaa      |                                                                           |
| CL <sup>-</sup> mV ALUE! <sup>1,3</sup> | Kloridin mV-arvo on lähellä mittausalueen rajaa       |                                                                           |
| REF1 mV ALUE!                           | 1. referenssiarvo on lähellä rajaa                    |                                                                           |
| REF2 mV ALUE!                           | 2. referenssiarvo on lähellä rajaa                    |                                                                           |
| TEMPERATURE (LÄMPÖTILA)                 | Lämpötila on lähellä rajaa                            |                                                                           |
| PATRUUNA VANH.                          | Anturipatruuna on yli vuoden vanha                    | Vaihda anturipatruuna                                                     |
| NH4-N KONS. HI <sup>1,2</sup>           | Ammoniumin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen        | Katso <a href="#">6.3.1 Vianhaku käytön aikana</a> , Sivu 37.             |
| NH4-N KONS. LO <sup>1,2</sup>           | Ammoniumin pitoisuusarvo on mittausalueen alapuolella |                                                                           |
| NO3-N KONS. HI <sup>1,3</sup>           | Nitraatin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen         |                                                                           |
| NO3-N KONS. LO <sup>1,3</sup>           | Nitraatin pitoisuusarvo alittaa mittausalueen         |                                                                           |
| K+ KONS. HI <sup>1,2</sup>              | Kaliumin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen          |                                                                           |
| K+ KONS. LO <sup>1,2</sup>              | Kaliumin pitoisuusarvo on mittausalueen alapuolella   |                                                                           |
| CL KONS. HI <sup>1,3</sup>              | Kloridin pitoisuusarvo ylittää mittausalueen          |                                                                           |
| CL KONS. LO <sup>1,3</sup>              | Kloridin pitoisuusarvo alittaa mittausalueen          |                                                                           |
| AMMONIUM <sup>1,2</sup>                 |                                                       | Katso kohta <a href="#">6.3.2 Vianhaku kalibroinnin aikana</a> , Sivu 38. |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)                       | Ammoniumin siirtymä ylittää mittausalueen             |                                                                           |
| SLOPE (KULMAKERROIN)                    | Ammoniumin kulmakerroin ylittää mittausalueen         |                                                                           |
| KALIUM <sup>1,2</sup>                   |                                                       |                                                                           |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)                       | Kaliumin siirtymä ylittää mittausalueen               |                                                                           |
| SLOPE (KULMAKERROIN)                    | Kaliumin kulmakerroin on mittausalueen ulkopuolella   |                                                                           |
| NITRATE (NITRAATTI) <sup>1,3</sup>      |                                                       |                                                                           |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)                       | Nitraatin siirtymä on mittausalueen ulkopuolella      |                                                                           |
| SLOPE (KULMAKERROIN)                    | Nitraatin kulmakerroin on mittausalueen ulkopuolella  |                                                                           |
| CHLORIDE (KLORIDI) <sup>1,3</sup>       |                                                       |                                                                           |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)                       | Kloridin siirtymä on mittausalueen ulkopuolella       |                                                                           |
| SLOPE (KULMAKERROIN)                    | Kloridin kulmakerroin on mittausalueen ulkopuolella   |                                                                           |

<sup>1</sup> Koskee AN-ISE sc -anturia

<sup>2</sup> Koskee AISE sc -anturia

<sup>3</sup> Koskee NISE sc -anturia

## 6.3 Vianhaku

### 6.3.1 Vianhaku käytön aikana

| Oire                      | Mahdollinen syy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Korjaustoimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Virheelliset mittausarvot | Kalibrointi on liian vanha. Kalibrointi ei sovellu tähän tarkoitukseen. Suuria muutoksia jätevesimatriisissa.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tee sopiva kalibrointi.<br>Katso kohta <a href="#">4.6 Kalibrointi/matriisikorjaus</a> , <a href="#">Sivu 25</a> .                                                                                                                                                                                               |
|                           | Voimakkaasti likaantuneet kalvot ja/tai referenssielektrodit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Puhdista anturipatruuna käyttämällä pehmeää harjaa (toimitettu anturin mukana) ja/tai huuhtelee anturipatruuna puhtaalla vedellä (ilman puhdistusaineita) ja pyyhi anturipatruuna huolellisesti pehmeällä puhtaalla kankaalla.<br>Puhdista kaikki komponentit (kalvot, referenssielektrodit, lämpötila-anturit). |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Asenna puhdistusyksikkö.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Suurennä puhdistusväliä.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Anturin kalvo vahingoittunut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tarkista anturin asennus / vaihda anturipatruuna.                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Referenssielementti vahingoittunut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | NO3 mV ALUE! (Nitraatin mV-arvo on mittausalueen ulkopuolella) <sup>1,3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vaihda anturipatruuna                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | CL- mV ALUE! (Kloridin mV-arvo on mittausalueen ulkopuolella) <sup>1,3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | REF1 RANGE! (REF1-ALUE!) (mittausalue ylitetty ensimmäisessä referenssiarvossa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | REF2 RANGE! (REF2-ALUE!) (mittausalue ylitetty toisessa referenssiarvossa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | TEMPERATURE (LÄMPÖTILA) (lämpötila-arvo mittausalueen ulkopuolella)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vaihda anturipatruuna/tarkista jäteveden lämpötila                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | CARTRIDGE OLD (PATRUUNA VANH.) (anturipatruuna on yli vuoden vanha)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vaihda anturipatruuna                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Virheelliset mittausarvot | Kosteutta anturipatruunan liitännöissä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kuivaa liittimet rievulla tai paperilla<br>Tarkista, ettei musta tiiviste ole vahingoittunut, ja varmista, että se on oikeassa asennossa.<br>Ruuva neljä kuusioruuvia tiukasti kiinni.                                                                                                                           |
|                           | Kosteutta mittausanturin sisällä/viallinen anturielektroniikka<br>Tarkista anturin elektroniikka käyttämällä testipatruunaa ( <a href="#">osa 7.2, sivu 39</a> ).                                                                                                                                                                                                                                     | Jos testipatruunan tiedot eivät ole raja-arvojen sisällä tai jos tarkastus ei onnistunut, ota yhteys huoltoon.                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>Valitse SENSOR MENU (ANTURIVALIKKO) &gt; DIAG/TEST (DIAGNOOSI/TESTI) &gt; SERVICE (HUOLTO) &gt; TESTIPATRUUNA &gt; Test Cartridge ready? (Onko testipatruuna valmis?). Paina ENTER-painiketta</li> <li>Jos kaikkien kanavien vahvistetaan olevan OK, anturin elektroniikka on toimintakunnossa:<br/>Test cartridge (Testipatruuna)<br/>OK<br/>ENTER</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Kaliumpitoisuus on liian korkea (esim. >700 mg/l pienillä ammoniumpitoisuuksilla) tai kloridipitoisuus on liian korkea (esim. >1000 mg/l pienillä nitraattipitoisuuksilla)                                                                                                                                                                                                                            | Kytke pois kalium-/kloridikompensaatio (määritysvalikossa – syötä sitten mahdollisesti kaliumille/kloridille kiinteä arvo)                                                                                                                                                                                       |

## 6.3.1 Vianhaku käytön aikana (Jatkoa)

| Oire                          | Mahdollinen syy                        | Korjaustoimenpide                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Epävakaat mittausravot</b> | Ilmakuplia, upotussyvyys               | Tarkista anturin asennus<br>Tarkista puhdistuskykykikön määritykset                                                                                                                     |
|                               | Kosteutta anturipatruunan liitännöissä | Kuivaa liittimet rievulla tai paperilla.<br>Tarkista, ettei musta tiiviste ole vahingoittunut, ja varmista, että se on oikeassa asennossa.<br>Ruuva neljä kuusioruuvia tiukasti kiinni. |
|                               | Anturin kalvo vahingoittunut           | Tarkista anturin asennus /<br>vaihda anturipatruuna.                                                                                                                                    |
|                               | Referenssielementti vahingoittunut     |                                                                                                                                                                                         |

1 Koskee AN-ISE sc -anturia

3 Koskee NISE sc -anturia

## 6.3.2 Vianhaku kalibroinnin aikana

| Oire                        | Mahdollinen syy                                                                          | Korjaustoimenpide                                                 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| SENSOR CODE<br>(ANTURIKODI) | Anturikoodi väärin                                                                       | Tarkista sertifikaatista, annoitko oikean anturikoodin.           |
| AMMONIUM 1, 2               |                                                                                          |                                                                   |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)           | Virhe edellisessä ammoniumkorjauksessa, anturipatruuna liian vanha, likainen, viallinen  | Toista korjaus.                                                   |
| SLOPE<br>(KULMAKERROIN)     |                                                                                          | Käytä edellistä korjausta.<br>Puhdista tai vaihda anturipatruuna. |
| POTASSIUM (KALIUM) 1,2      |                                                                                          |                                                                   |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)           | Virhe edellisessä kaliumkorjauksessa, anturipatruuna liian vanha, likainen, viallinen    | Toista korjaus.                                                   |
| SLOPE<br>(KULMAKERROIN)     |                                                                                          | Käytä edellistä korjausta.<br>Puhdista tai vaihda anturipatruuna. |
| NITRAATTI 1,3               |                                                                                          |                                                                   |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)           | Virhe edellisessä nitraattikorjauksessa, anturipatruuna liian vanha, likainen, viallinen | Toista korjaus.                                                   |
| SLOPE<br>(KULMAKERROIN)     |                                                                                          | Käytä edellistä korjausta.<br>Puhdista tai vaihda anturipatruuna. |
| CHLORIDE (KLORIDI) 1,3      |                                                                                          |                                                                   |
| OFFSET (SIIRTYMÄ)           | Virhe edellisessä kloridikorjauksessa, anturipatruuna liian vanha, likainen, viallinen   | Toista korjaus.                                                   |
| SLOPE<br>(KULMAKERROIN)     |                                                                                          | Käytä edellistä korjausta.<br>Puhdista tai vaihda anturipatruuna. |

1 Koskee AN-ISE sc -anturia

2 Koskee AISE sc -anturia

3 Koskee NISE sc -anturia

## 7.1 Varaosat

| Kuvaus                                                                                          | Tuotenumero     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| AN-ISE sc (anturi, jossa on sisäänrakennettu 10 metrin kaapeli ja esikalibroitu anturipatruuna) | LXV440.99.000x1 |
| AISE sc (anturi, jossa on kiinteä 10 metrin kaapeli ja esikalibroitu anturipatruuna)            | LXV440.99.100x1 |
| NISE sc (anturi, jossa on kiinteä 10 metrin kaapeli ja esikalibroitu anturipatruuna)            | LXV440.99.200x1 |
| Kalibroitu anturipatruuna <sup>1</sup>                                                          | LZY694          |
| Puhdistusharja                                                                                  | LZY589          |
| Musta tiiviste                                                                                  | LZY713          |
| Patruunan ruuvisarja (4 ruuvia ja kuusiokoloavain)                                              | LZY715          |
| Referenssijärjestelmän suojus                                                                   | LZY588          |
| AN-ISE sc -anturin kaapelipidike                                                                | LZY717          |
| AISE sc -anturin kaapelipidike                                                                  | LZY697          |
| NISE sc -anturin kaapelipidike                                                                  | LZY698          |

<sup>1</sup> Anturipatruunat ovat kuluvia osia, eikä laitteen takuu kata niitä.

## 7.2 Varusteet

| Kuvaus                                                                | Tuotenumero     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Puhdistusyksikkö                                                      | LZY706          |
| Kaideasennus                                                          | 6184900         |
| Ketjuasennus                                                          | LZX914.99.12400 |
| Reunakiinnike ruostumatonta terästä                                   | LZX414.00.80000 |
| Korkeatehoinen ilmakompressori 115 V/50 Hz                            | 6860003.99.0001 |
| Korkeatehoinen ilmakompressori 230 V/50 Hz                            | 6860103.99.0001 |
| Testipatruuna                                                         | LZY720          |
| Kloridielektrodin kiillotuspaperi (vain anturit AN-ISE sc ja NISE sc) | LZY671          |

## 7.3 Validointivarusteet

| Kuvaus                                                                                              | Tuotenumero |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nitraattikyvettitesti (mittausalue: 0,23–13,5 mg/l NO <sub>3</sub> -N / 1–60 mg/l NO <sub>3</sub> ) | LCK 339     |
| Nitraattikyvettitesti (mittausalue: 5–35 mg/l NO <sub>3</sub> -N / 22–155 mg/l NO <sub>3</sub> )    | LCK 340     |
| Kloridin kyvettitesti (mittausalue: 1–1 000 mg/l Cl)                                                | LCK 311     |
| Kloriditestiliuskat (mittausalue: 30–600 mg/l Cl)                                                   | 27449-40    |
| Ammonium-kyvettitesti (mittausalue: 2–47 mg/l NH <sub>4</sub> -N / 2,5–60,0 mg/l NH <sub>4</sub> )  | LCK 303     |
| Ammoniumkyvettitesti (mittausalue 1–12 mg/l NH <sub>4</sub> -N / 1,3–15,0 mg/l NH <sub>4</sub> )    | LCK 305     |
| Kaliumkyvettitesti (mittausalue: 5–50 mg/l K)                                                       | LCK 228     |

### 7.4 Vastaava dokumentaatio

| Kuvaus                                              | Tuotenumero     |
|-----------------------------------------------------|-----------------|
| Puhdistusyksikön ohjeet                             | DOC273.99.90203 |
| Kaideasennuksen ohjeet                              | DOC273.99.90201 |
| Ketjuasennuksen ohjeet                              | DOC273.99.90322 |
| Kompressorin käyttöopas ("HOAB"), (xx = kielikoodi) | DOC023.xx.00811 |
| sc100-käyttöopas (xx = kielikoodi)                  | DOC023.xx.00032 |
| sc1000-käyttöopas (xx = kielikoodi)                 | DOC023.xx.03260 |



Valmistaja takaa, että toimitetussa tuotteessa ei ole materiaali- tai valmistusvikoja ja sitoutuu korjaamaan tai vaihtamaan vialliset osat omalla kustannuksellaan.

Takuuaika on 24 kuukautta. Jos 6 kuukauden sisällä hankinnasta allekirjoitetaan huoltosopimus, takuu pidennetään 60 kuukauteen.

Jotta muut vaateet voitaisiin sulkea pois, toimittaja vastaa viallisista laitteista ja taattujen ominaisuuksien puuttumisesta seuraavasti: toimittaja korjaa tai vaihtaa harkintansa mukaan kaikki ne osat, joiden voidaan osoittaa riskin siirtymisajankohdasta lasketun takuuajan aikana muuttuneen käyttökelvottomiksi tai joiden käyttö on rajoittunut merkittävästi riskin siirtymistä edeltävään ajankohtaan verrattuna, erityisesti virheellisen rakenteen, puutteellisten materiaalien tai epätäydellisen viimeistelyn takia. Tämänkaltaisista vioista on ilmoitettava toimittajalle kirjallisesti mahdollisimman nopeasti, kuitenkin viimeistään 7 päivää vian havaitsemisen jälkeen. Jos asiakas ei ilmoita asiasta toimittajalle, tuote katsotaan hyväksytyksi viasta huolimatta. Lisävastuuta mistä tahansa suorista tai epäsuorista vahingoista ei hyväksytä.

Jos mittalaittekohtaista toimittajan määräämää kunnossapitoa ja huoltotyötä on suoritettava takuujakson aikana asiakkaan (kunnossapito) tai valmistajan (huoltaminen) toimesta, ja näitä vaatimuksia ei ole täytetty, vaatimusten noudattamatta jättämisestä johtuvia vahinkoja koskevat korvausvaatimukset mitätöityvät.

Muita korvausvaatimuksia, erityisesti seurannaisvahinkoja koskevia vaatimuksia, ei hyväksytä.

Virheellisestä käsittelystä, asentamisesta tai käytöstä aiheutuneet kulumat tai vauriot eivät sisälly näihin takuuehtoihin.

Valmistajan prosessi-instrumentit ovat osoittautuneet luotettaviksi monissa sovelluksissa ja niitä käytetään usein automaattisissa säätöpiireissä tarjoamaan taloudellisimman ja tehokkaimman mahdollisen prosessiin kuuluvan toiminnan.

Välillisten vahinkojen välttämiseksi on suositeltavaa rakentaa säätöpiiri sellaiseksi, että instrumentin toimintahäiriön sattuessa käyttöön vaihdetaan automaattisesti varasäätöjärjestelmä. Tämä mahdollistaa käytön turvallisuuden sekä ympäristön että prosessin kannalta.





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

