



DOC023.43.90137

**Sonda AN-ISE sc  
Sonda AISE sc  
Sonda NISE sc**

KORISNIČKI PRIRUČNIK

11/2021, Izdanje 7



# Sadržaj

---

<b>Odjeljak 1 Tehnički podaci</b>	5
1.1 Dimenziije	6
<b>Odjeljak 2 Opći podaci</b>	7
2.1 Sigurnosne informacije	7
2.1.1 Informacije o opasnostima u ovim uputama za rad	7
2.1.2 Oznake mjera predostrožnosti	7
2.2 Opći podaci o sondama	8
2.3 Princip rada	9
2.3.1 Sonda AN-ISE sc	9
2.3.2 Sonda AISE sc	10
2.3.3 Sonda NISE sc	10
<b>Odjeljak 3 Instalacija</b>	11
3.1 Raspakiravanje sonde	11
3.2 Raspakiravanje modula senzora	11
3.2.1 Montaža spremnika za pohranu, uključujući modul senzora	13
3.2.2 Uklanjanje modula iz spremnika za pohranu	14
3.3 Sklapanje sonde	15
3.4 Instalacija jedinice za čišćenje (opcionalno)	16
3.5 Postavljanje senzora u tok uzorka	17
3.5.1 Postavljanje sonde na nosač	17
3.5.2 Primjer montiranja sonde	18
3.6 Priključivanje sonde na sc kontroler (na položaj koji nije opasan) s fitinzima za vijke	18
<b>Odjeljak 4 Funtcioniranje</b>	21
4.1 Kako se koristi sc kontroler	21
4.2 Postavke senzora	21
4.3 Dnevni zapisi senzora	21
4.4 Izbornik dijagnostike senzora	21
4.5 Izbornik senzora	21
4.6 Kalibracija/korekcija matrice	25
4.6.1 Kalibracija koda senzora	26
4.6.2 Korekcija matrice preko postupka LINK2SC	26
4.6.3 Korekcija matrice – ručno	27
4.6.4 Obavljanje korekcije matrice	28
4.6.4.1 Korekcija MATRICA 1 (korekcija matrice u 1 točki)	28
4.6.4.2 Korekcija vrijednosti	29
4.6.4.3 Korekcija vrijednosti 2	29
4.6.4.4 Korekcija MATRICA 2 (korekcija matrice u 2 točke)	30
<b>Odjeljak 5 Održavanje</b>	31
5.1 Raspored održavanja	31
5.2 Čišćenje senzora	31
5.2.1 Poliranje elektrode klorida (samo sonde AN-ISE sc i NISE sc)	31
5.3 Zamjena modula senzora	32
5.4 Pohrana	34

---

<b>Odjeljak 6 Rješavanje problema .....</b>	35
6.1 Poruke o pogreškama .....	35
6.2 Upozorenja .....	36
6.3 Rješavanje problema .....	37
6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada .....	37
6.3.2 Rješavanje problema tijekom kalibracije .....	38
<b>Odjeljak 7 Zamjenski dijelovi i dodaci .....</b>	39
7.1 Zamjenski dijelovi .....	39
7.2 Dodaci .....	39
7.3 Dodaci za validaciju .....	39
7.4 Odgovarajuća dokumentacija .....	40
<b>Odjeljak 8 Jamstvo i odgovornost .....</b>	41

# Odjeljak 1 Tehnički podaci

Podložno izmjenama.

Opći podaci	AN-ISE sc	AISE sc	NISE sc
Metoda mjerena	Potenciometrijsko mjerjenje putem ion-selektivnih elektroda (ISE)		
	Amonijak i kalij, nitrati i kloridi, referentni sustav	Amonijak i kalij, referentni sustav	Nitrati i kloridi, referentni sustav
Raspon mjerena	0 do 1000 mg/L [NH <sub>4</sub> -N] 0 do 1000 mg/L [K <sup>+</sup> ] 0 do 1000 mg/L [NO <sub>3</sub> -N] 0 do 1000 mg/L [Cl <sup>-</sup> ]	0 do 1000 mg/L [NH <sub>4</sub> -N] 0 do 1000 mg/L [K <sup>+</sup> ]	0 do 1000 mg/L [NO <sub>3</sub> -N] 0 do 1000 mg/L [Cl <sup>-</sup> ]
Preciznost	5 % izmjerene vrijednosti + 0,2 mg/L <sup>1</sup>		
Ponovljivost	5 % izmjerene vrijednosti + 0,2 mg/L <sup>1</sup>		
Vrijeme odziva (90 %)	< 3 minute (5 do 50 mg/L)		
Interval mjerena	Kontinuiran		
Raspon pH vrijednosti	pH 5 do pH 9		
Metode kalibracije	Kod senzora za modul senzora, korekcija vrijednosti 1 i 2 točke ili korekcija matrice		
Potrošnja energije	1 W		
Napajanje	putem sc kontrolera		
Prijenos podataka	putem sc kontrolera		
Podaci o okruženju			
Tipično okruženje	Koristi se u biološkoj fazi obrade komunalnih otpadnih voda		
Temperatura za pohranu	Senzor: od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F); 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije Modul senzora: od 5 do 40 °C (od 41 do 104 °F); 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije		
Radna temperatura	Zrak: od -20 do 45 °C (od -4 do 113 °F); 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije		
Temperatura uzorka	+2 do 40 °C (35 do 104 °F); 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije		
Maksimalna brzina protoka	< 4 m/s		
Maksimalna dubina/tlak pri uranjanju senzora	Može se uroniti na dubinu od 0,3 do 3,0 m (1 do 10 ft); maksimalni tlak: 0,3 bara (4,4 psi).		
Maksimalni izlaz komprimiranog zraka tijekom rada jedinice za čišćenje	3,1 bar (45 psi)		
Visina	Maksimalno 2000 m (6562 ft)		
Razina zagađenja	2		
Kategorija prenapona	II		
Okolni uvjeti	Upotreba na otvorenom		

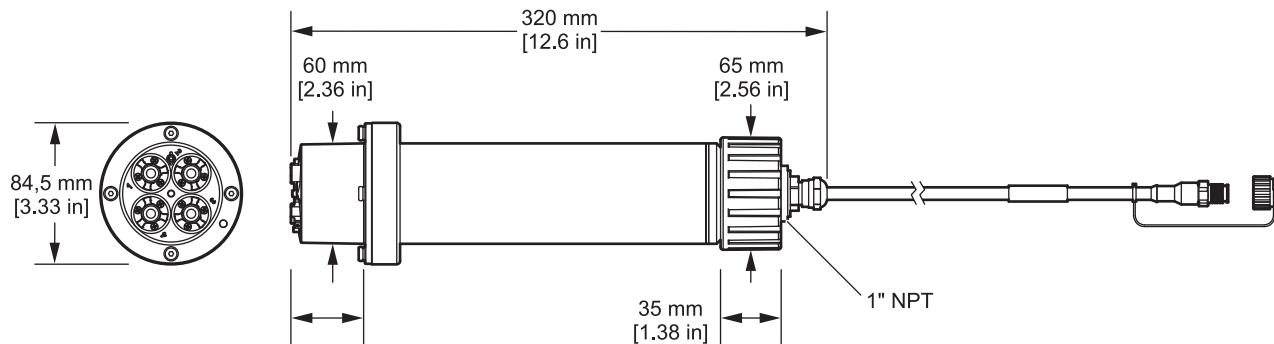
## Tehnički podaci

Opći podaci o sondi	
Dimenziije sonde	320 mm × 84,5 mm (12,6 × 3,3 in.) (dužina × Ø) Pogledajte <a href="#">Slika 1, stranica 6</a> .
Dužina kabela sonde	Standardno: 10 m (33,8 ft) Dostupni su i dodatni produžni kabeli u sljedećim dužinama: 5, 10, 15, 20, 30, 50 m (16,4, 33,8, 49,2, 65,6, 98,4, 164 ft). Maksimalna ukupna dužina: 100 m [328 ft]
Masa sonde	Približno 2380 g (83,95 oz)
Hidrofilni materijali	Samo za uranjanje: Sonda: nehrđajući čelik (1.4571), ASA + PC, silikon, PVC i PU Modul senzora: PVC, POM, ABS, nehrđajući čelik (1.4571), NBR Dodatna jedinica za čišćenje: TPE, PUR, nehrđajući čelik (1.4571)
Kut postavljanja	45° +/- 15° okomito na smjer toka

<sup>1</sup> Uz standardne otopine i ISE elektrode u laboratorijskim uvjetima

## 1.1 Dimenzije

**Slika 1** Dimenzije sonde



## 2.1 Sigurnosne informacije

Prije raspakiravanja, postavljanja ili puštanja proizvoda u rad, pročitajte kompletne upute za rad. Poštujte sve napomene o opasnosti i upozorenja. U suprotnom bi moglo doći do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Kako biste osigurali da zaštita koju ovaj instrument pruža ostane na istoj razini, instrument koristite ili instalirajte samo na način koji je naveden u ovim uputama za rad.

### 2.1.1 Informacije o opasnostima u ovim uputama za rad

#### ⚠ OPASNOST

Ukazuje na potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili ozbiljne ozljede.

#### ⚠ UPOZORENJE

Ukazuje na potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja bi, ako se ne izbjegne, za posljedicu mogla imati smrt ili ozbiljne ozljede.

#### ⚠ OPREZ

Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja bi za posljedicu mogla imati manje ili blaže ozljede.

#### NAPOMENA

Ukazuje na situaciju koja bi, ako se ne izbjegne, za posljedicu mogla imati oštećenje opreme. Informacije koje se trebaju posebno naglasiti.

*Napomena:* Informacije koje nadopunjaju stavke u glavnom tekstu.

### 2.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Obratite pažnju na sve naljepnice i oznake na instrumentu. U suprotnom bi moglo doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja opreme. U korisničkom priručniku navedena su odgovarajuća upozorenja za simbole koji se nalaze na instrumentu.

	Ovaj simbol može se nalaziti na uređaju i upućivati na radnje i/ili sigurnosne napomene navedene u korisničkom priručniku.
	U Europi se nakon 12. kolovoza 2005. godine električni uređaji označeni ovim simbolom ne smiju odlagati među nerazvrstan kućanski ili industrijski otpad. Sukladno primjenjivim propisima (EU direktiva 2002/96/EC), potrošači u EU nakon toga datuma moraju vratiti stare električne uređaje proizvođaču u svrhu odlaganja. Potrošač to ne čini o svom trošku.

*Napomena:* Upute o načinu povrata opreme kojoj je istekao rok trajanja, recikliranju ili odlaganju električnih dodataka isporučenih od proizvođača i sve dodatne opreme zatražite od proizvođača ili dobavljača.

### 2.2 Opći podaci o sondama

Sonde su namijenjene za korištenje u primjeni testiranja komunalnih otpadnih voda.

ISE sonde (pogledajte [Slika 2](#)) sadrže ionsko-selektivne elektrode za kontinuirano mjerjenje amonijaka i/ili nitrata u samom spremniku. Za rad sondi ne koriste se reagensi i nije potrebna dodatna obrada uzorka. Ioni amonijaka/nitrata mjeru se pomoću ionsko-selektivne elektrode.

Jedini potrošni dio je modul senzora (pogledajte [Slika 3, stranica 9](#)) (broj za naručivanje LZY694). Modul senzora sastoji se od ionsko-selektivnih elektroda za amonijak i kalij (kompenzacijска elektroda za amonijak) ili nitrate i kloride (kompenzacijска elektroda za nitrate), pH referentnog sustava i senzora za temperaturu za temperaturnu kompenzaciju.

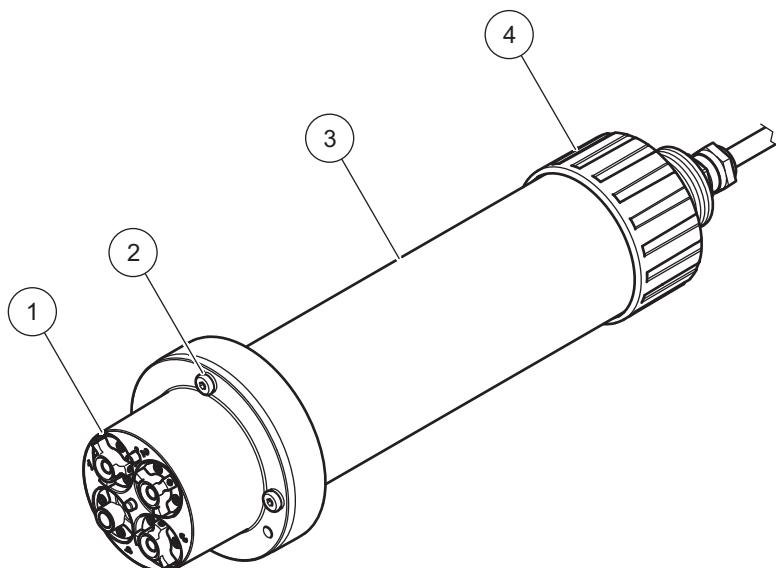
**Napomena:** *Imajte na umu činjenicu da se elektrode za nitrate i kloride deaktiviraju kada se koristi sonda AISE sc. Elektrode za amonijak i kalij deaktiviraju se kada se koristi sonda NISE sc.*

Dodatna jedinica za čišćenje dizajnirana je za automatsko čišćenje membrana modula senzora i moguće ju je odvojeno naručiti. Više pojedinosti potražite u uputama dobivenima s jedinicom za čišćenje.

Proizvođač preporuča korištenje sustava za čišćenje za dovod komprimiranog zraka s jakim zračnim mlazom (pogledajte [7.2 Dodaci, stranica 39](#)); radi se o kompresoru u plastičnom kućištu otpornom na sve vremenske prilike.

**Slika 2**

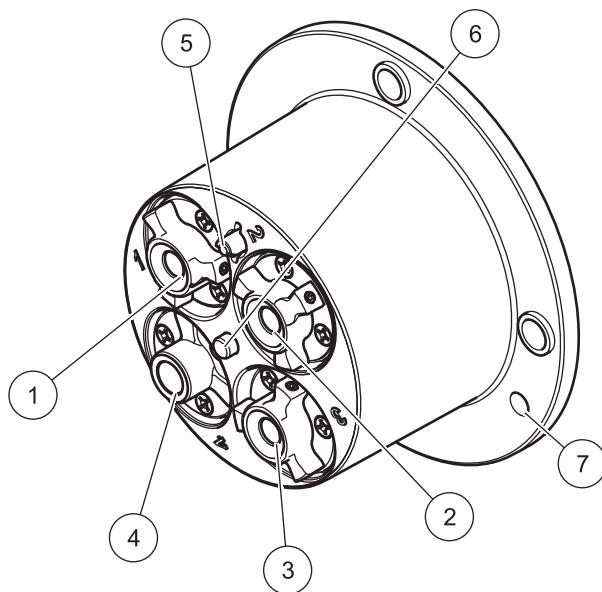
**ISE sonda**



<b>1</b>	Modul senzora	<b>3</b>	Tijelo sonde
<b>2</b>	Pričvršni vijak za modul senzora	<b>4</b>	Matica spoja

Slika 3

Modul senzora



<b>1</b>	Elektroda za amonijak 1,2	<b>5</b>	Referentni sustav
<b>2</b>	Elektroda za nitratre 1,3	<b>6</b>	Temperaturni senzor
<b>3</b>	Elektroda za kalij 1,2	<b>7</b>	Oznaka za sklapanje sonde
<b>4</b>	Elektroda za kloride 1,3		

<sup>1</sup> Aktivna sa sondom AN ISE sc

<sup>2</sup> Aktivna sa sondom AISE sc

<sup>3</sup> Aktivna sa sondom NISE sc

## 2.3 Princip rada

Ionski-selektivne elektrode sadrže posebnu membranu na koju prianja samo određena vrsta iona. Zahvaljujući tome na površini membrane formira se sadržaj vezan za određeni ion. Za mjerjenje potencijalne razlike potreban je referentni sustav na koji ne utječe uzorak koji se mjeri.

Tehnologija CARTRICAL™ smanjuje unakrsnu osjetljivost tako što uz kalibraciju pojedinačnih elektroda kalibrira mjerne elektrode u odnosu na kompenzaciju i referentnu elektrodu; to se obavlja u tvornici. Referentni sustav dizajniran je putem pH diferencijalne tehnologije i zato je posebno stabilan što se tiče pomaka i kontaminacije.

### 2.3.1 Sonda AN-ISE sc

Sonda AN-ISE sc koristi tehnologiju ionsko-selektivnih elektroda za mjerjenje iona amonijaka ( $\text{NH}_4^+$ ) i iona nitrata ( $\text{NO}_3^-$ ) u uzorku otpadne vode.

Poznati ometajući faktori uzrokovani kalijem (pri mjerenu amonijaka), kloridom (pri mjerenu nitrata) i temperaturom kompenziraju se putem odgovarajućih ugrađenih elektroda.

## Opći podaci

---

### 2.3.2 Sonda AISE sc

Sonda AISE sc koristi tehnologiju ionski-selektivne elektrode za mjerjenje iona amonijaka ( $\text{NH}_4^+$ ) u uzorku otpadne vode.

Poznati ometajući faktori uzrokovani kalijem i temperaturom kompenziraju se putem odgovarajućih ugrađenih elektroda.

### 2.3.3 Sonda NISE sc

Sonda NISE sc koristi tehnologiju ionski-selektivne elektrode za mjerjenje iona nitrata ( $\text{NO}_3^-$ ) u uzorku otpadne vode.

Poznati ometajući faktori uzrokovani kloridom i temperaturom kompenziraju se putem odgovarajućih ugrađenih elektroda.

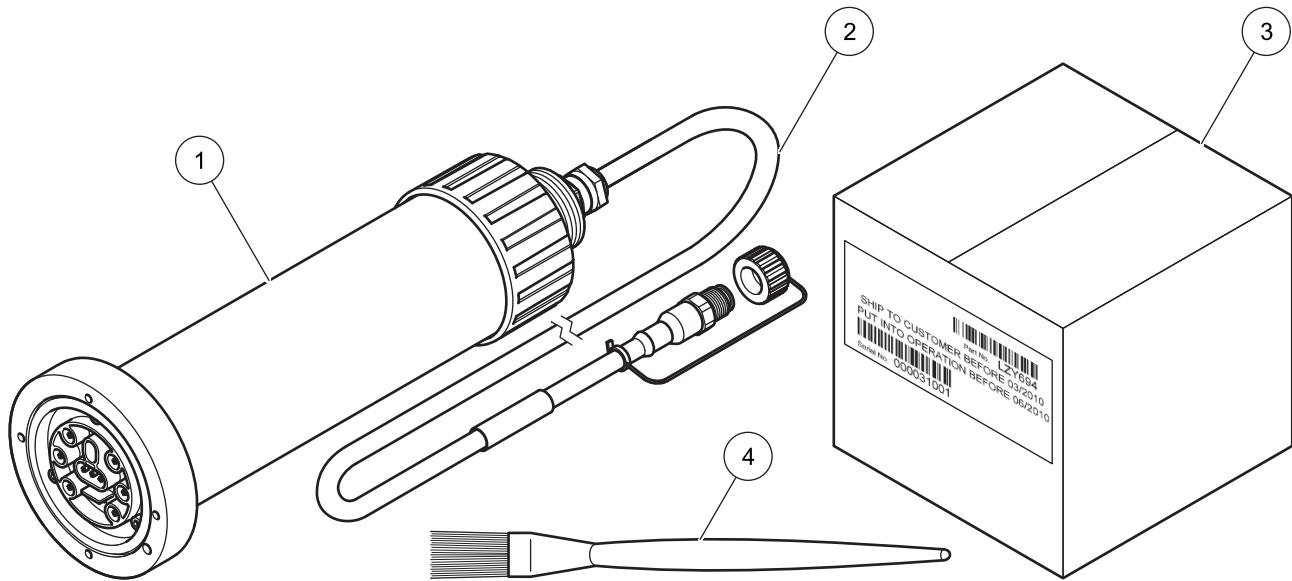
## NAPOMENA

Zadatke opisane u ovom dijelu priručnika treba obavljati samo kvalificirano osoblje.

### 3.1 Raspakiravanje sonde

Izvadite sondu iz spremnika za transport i provjerite je li oštećena. Provjerite jesu li uključeni svi elementi koje navodi [Slika 4](#). Ako bilo koji element nedostaje ili je oštećen, обратите se proizvođaču ili distributeru.

**Slika 4**      **Što je uključeno u isporuku**



1 Sonda	3 Ambalaža modula senzora
2 Kabel sonde	4 Četkica za čišćenje

### 3.2 Raspakiravanje modula senzora

## NAPOMENA

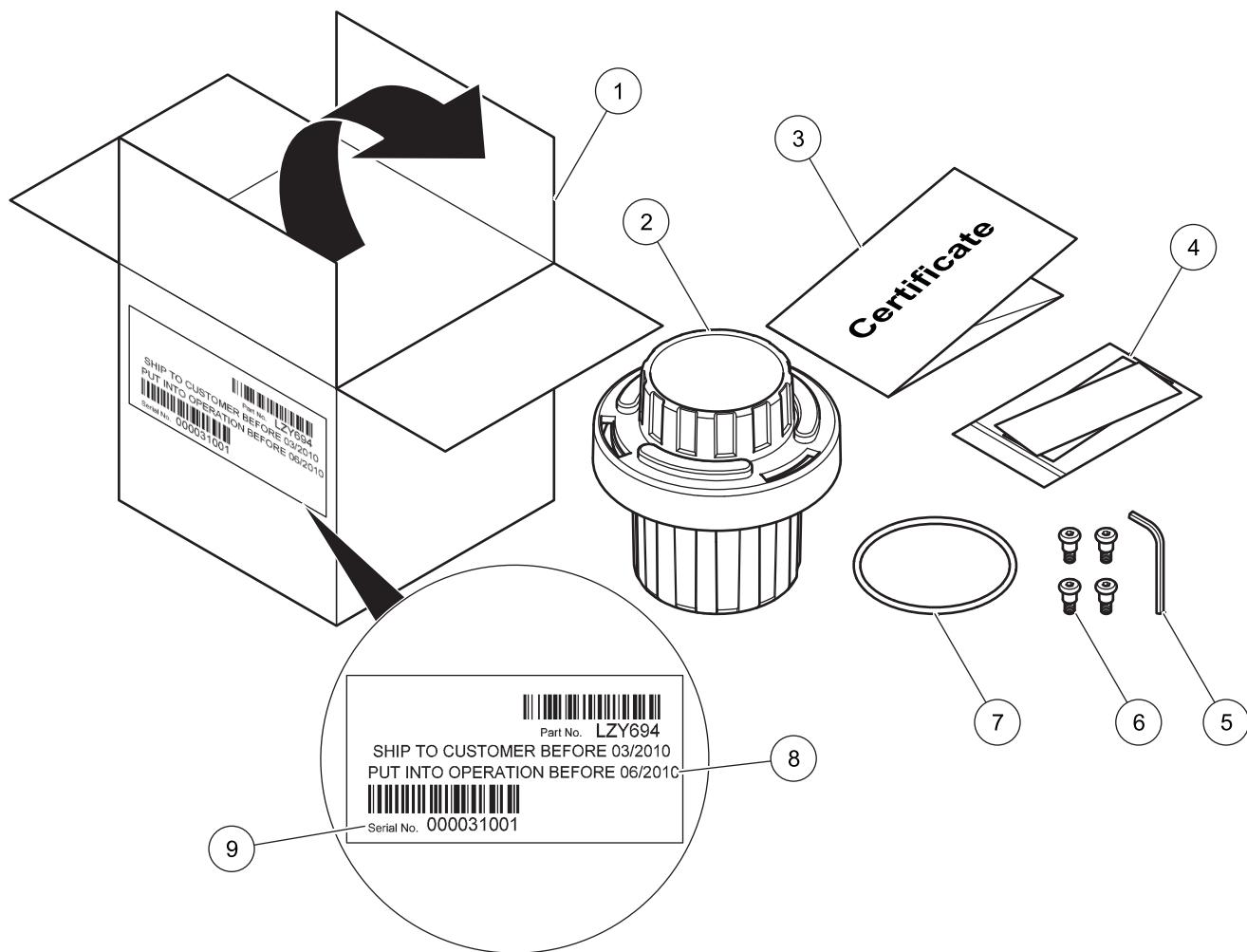
Nemojte dodirivati membranu na modulu senzora jer bi moglo doći do oštećenja senzora.

Zabilježite datum certifikata modula senzora. To nije rok trajanja, nego oznaka optimalnog datuma za puštanje senzora u rad kako bi se dobio maksimalan vijek trajanja.

# Instalacija

Slika 5

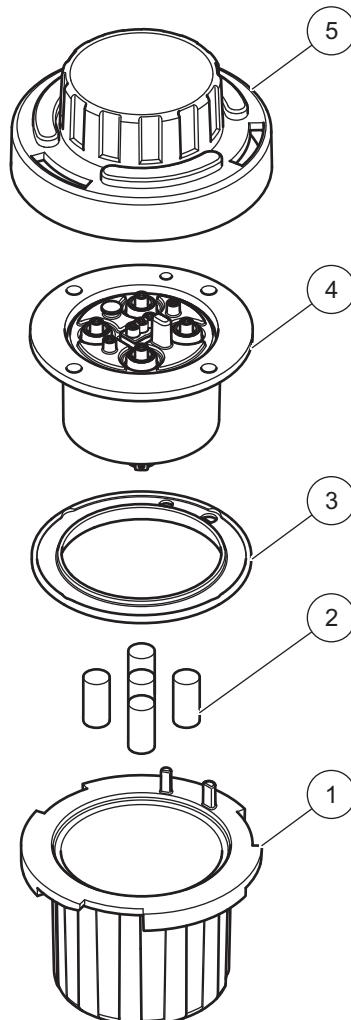
Ambalaža modula senzora



1 Ambalaža modula senzora	6 Vijci s glavom za usadni ključ
2 Spremnik za pohranu modula senzora	7 Crna brtva
3 Certifikat o testiranju modula sa šifrom senzora	8 Najkasniji datum za puštanje u rad
4 Papir za poliranje elektrode klorida	9 Serijski broj
5 Usadni ključ	

### 3.2.1 Montaža spremnika za pohranu, uključujući modul senzora

Slika 6 Spremnik za pohranu modula senzora

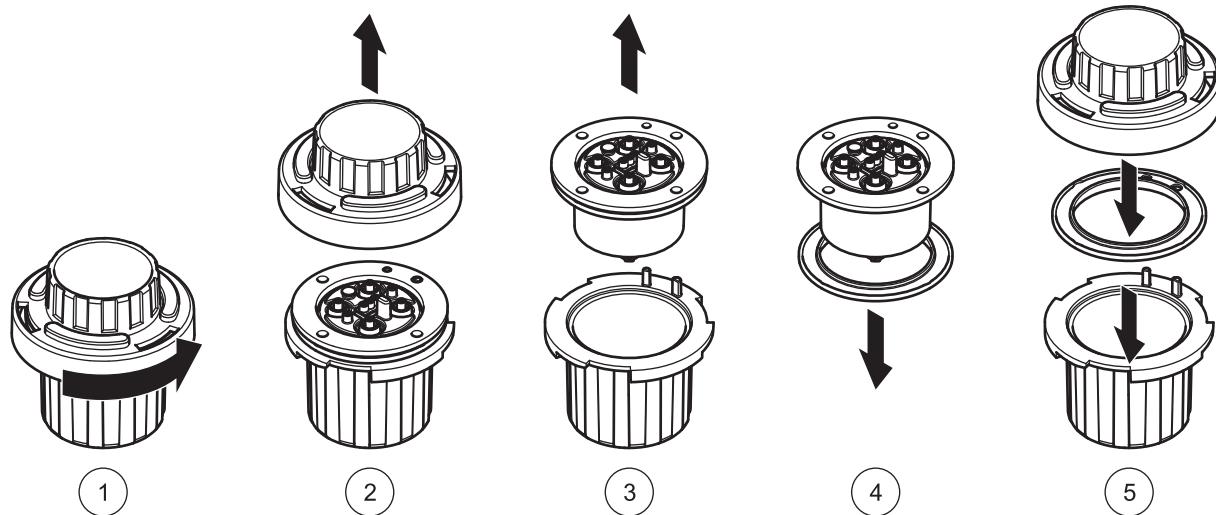


1 Spremnik za pohranu	4 Modul senzora
2 Spužve natopljene otopinom za pohranu	5 Poklopac s bajonetnim spojem
3 Crna brtva	

*Napomena:* Spremite stavke 1, 2, 3 i 5 za naknadnu pohranu modula senzora.

## 3.2.2 Uklanjanje modula iz spremnika za pohranu

Slika 7 Otvaranje spremnika za pohranu



1 Odvrnite bajonetni spoj	4 Skinite crnu brtvu
2 Skinite poklopac	5 Umetnute crnu brtvu u spremnik za pohranu i zatvorite poklopac.
3 Izvadite modul senzora	

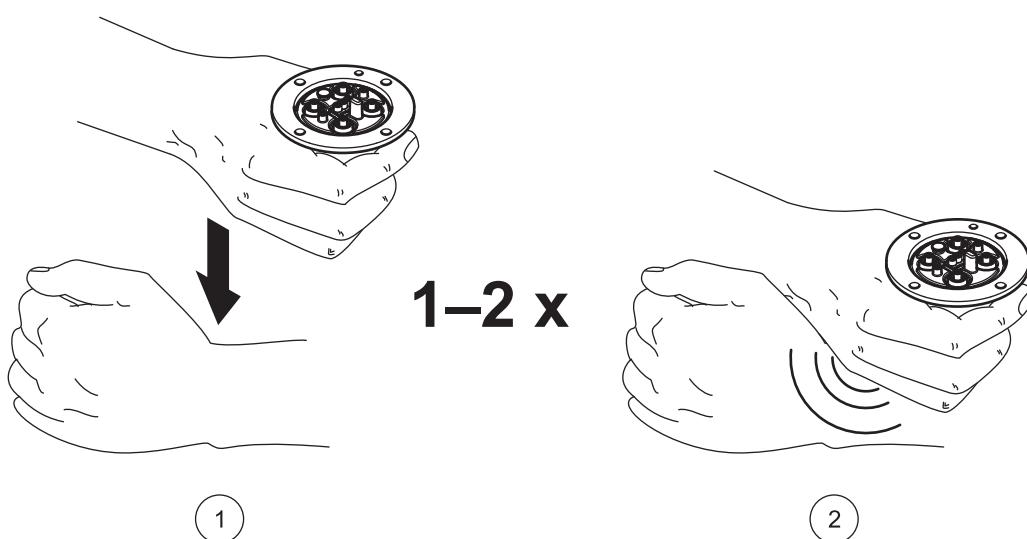
**Napomena:** Ova crna brtva nije potrebna za montažu. Preporuča se da ostavite crnu brtvu u spremniku za pohranu modula.

### NAPOMENA

Modul senzora ne smije biti u dodiru sa zrakom duže od 30 minuta. Elektrode se ne smiju isušiti.

Kad raspakirate modul, učinite sljedeće kako biste navlažili unutrašnjost membrana.

Slika 8 Izbacivanje zraka iz modula senzora



1 Držite modul senzora u jednoj ruci tako da membrane gledaju prema dolje.	2 Sad naglo udarite prema dolje preko druge ruke.
--	---

### 3.3 Sklapanje sonde

#### NAPOMENA

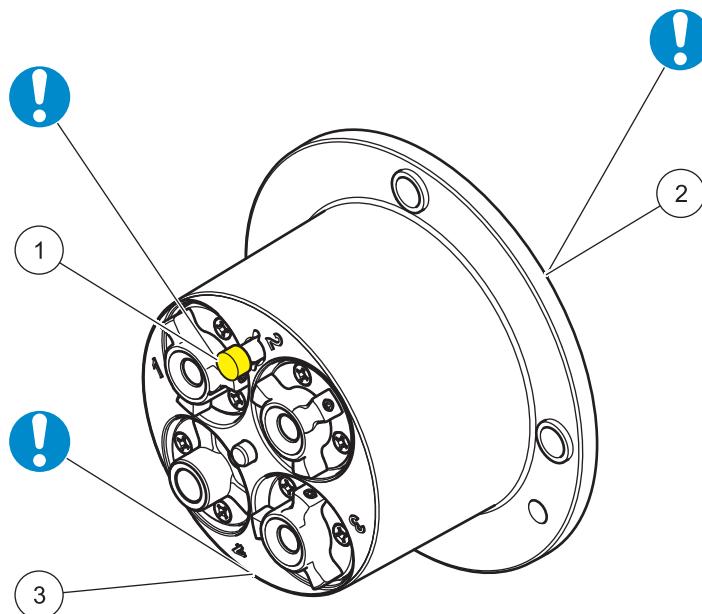
Nemojte dodirivati membranu na modulu senzora jer bi moglo doći do oštećenja senzora.

1. Postavite crnu brtvu [Slika 10, stranica 16](#) u utor na tijelu senzora.
2. Provjerite je li crna brtva pravilno položena.

#### OBAVIJEST

Crna brtva sprječava ulazak vlage koja bi oštetila senzor.

**Slika 9** Modul senzora



**1** Poklopac referentne elektrode

**2** Stražnja strana s kontaktima

**3** Prednja strana s membranama

#### NAPOMENA

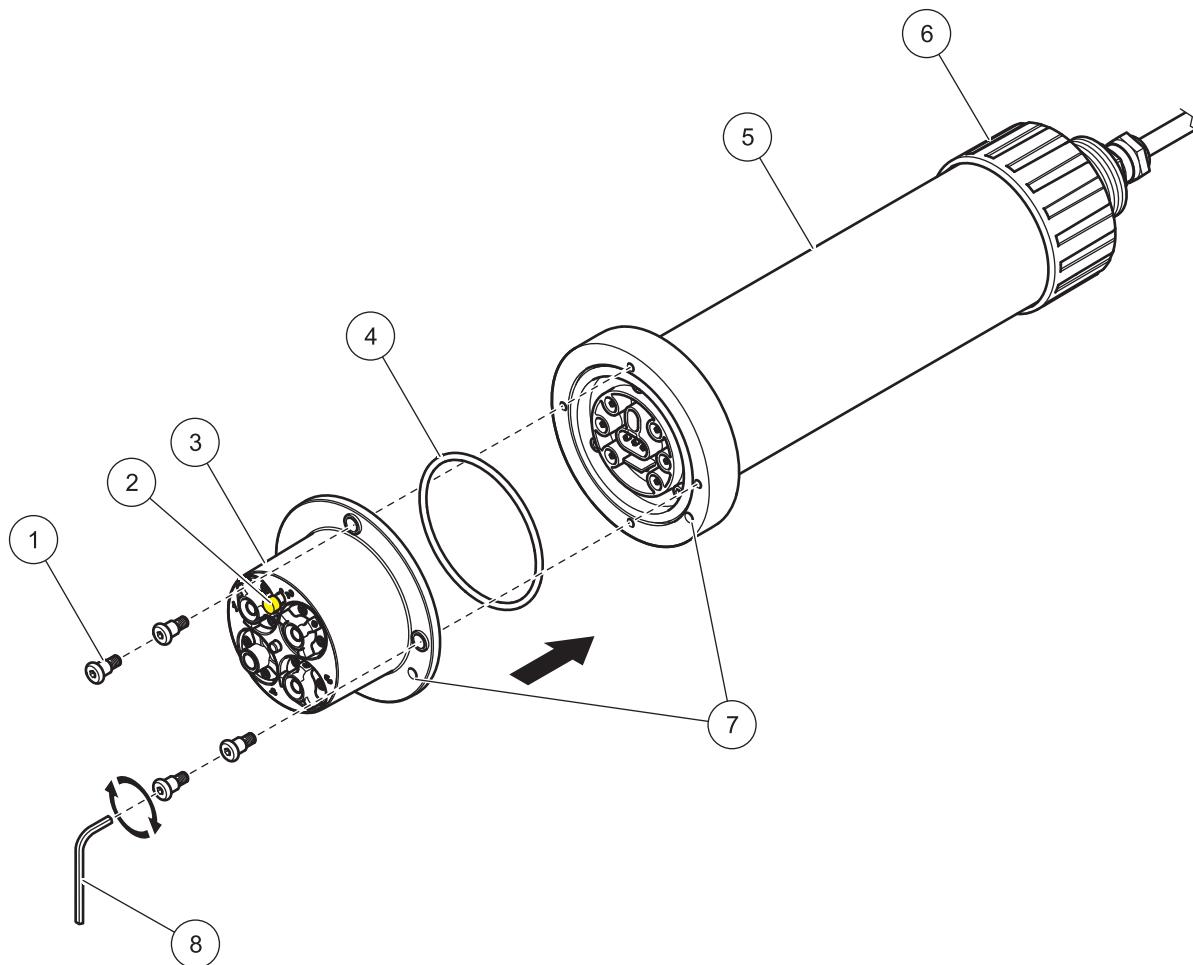
Modul senzora ne smije biti u dodiru sa zrakom duže od 30 minuta.

Kontakti u modulu senzora moraju biti suhi i ne smiju se kontaminirati.

3. Poravnajte referentnu rupicu na modulu senzora s referentnom rupicom na adapteru sonde (pogledajte [Slika 10, stranica 16](#))
4. Postavite 4 vijke s glavom za usadni ključ u odgovarajuće otvore i lagano ih pritegnite dužom stranom ključa. Zatim ih ručno unakrsno pritegnite kraćom stranom ključa. Koristite samo isporučene vijke.

Slika 10

Sklapanje sonde



1 Vijak s glavom za usadni ključ	5 Kućište sonde
2 Poklopac referentne elektrode	6 Matica spoja
3 Modul senzora	7 Referentna rupica
4 Crna brtva	8 Usadni ključ

## 3.4 Instalacija jedinice za čišćenje (opcionalno)

Informacije o instaliranju jedinice za čišćenje na sondu potražite u uputama za instaliranje jedinice za čišćenje.

Koristite kontrolu releja na sc kontroleru kako biste postavili interval čišćenja.  
Odaberite RTC (Real Time Clock) kao izvor signala. Detalje o naprednijoj konfiguraciji  
releja potražite u korisničkom priručniku za odgovarajući sc kontroler.

### 3.5 Postavljanje senzora u tok uzorka

#### NAPOMENA

Oprezno rukujte modulom senzora i prilikom instalacije izbjegavajte kontakt s membranama.

Za instalaciju sonde sa ili bez jedinice za čišćenje dostupni su nosači s posebnim uputama za instalaciju koji odgovaraju različitim potrebama.

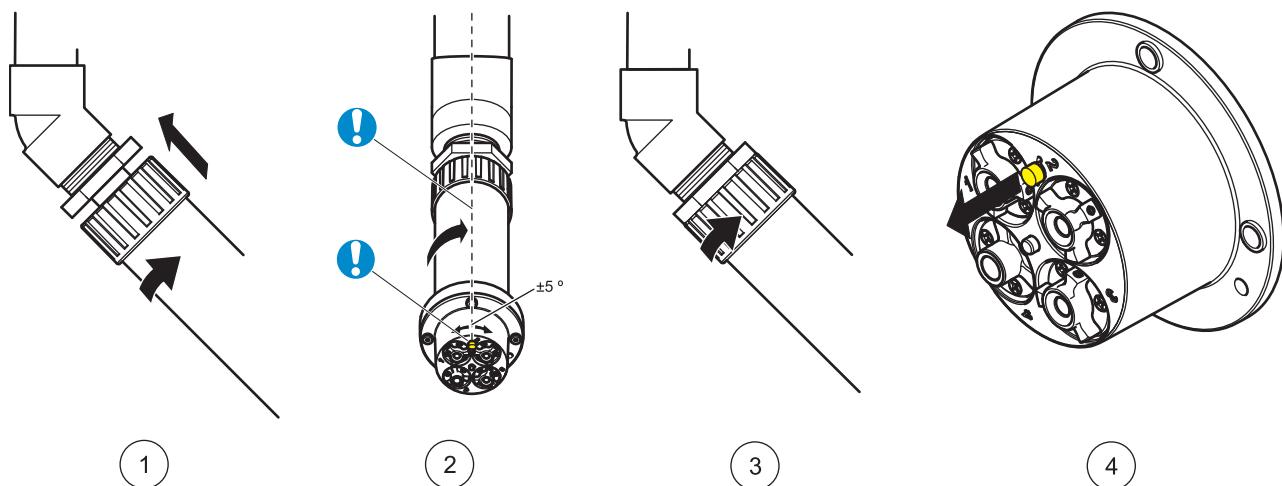
Prije instalacije uvijek provjerite sljedeće:

- Sonda mora biti poravnata s nosačem kako opisuje [odjeljak 3.5.1, stranica 17](#).
- Udaljite sondu najmanje 200 mm (7,87 in.) od stijenke spremnika.
- Ako je nosač sonde lanac, sonda ne smije udarati u stijenke spremnika.
- Uronite sondu pod kutom od pribl.  $45^\circ \pm 15^\circ$ .
- Provjerite je li sonda potpuno uronjena.
- Kada koristite jedinicu za čišćenje, koristite se dobivenim uputama.

#### 3.5.1 Postavljanje sonde na nosač

Sonda mora biti u točno određenom položaju na nosaču:

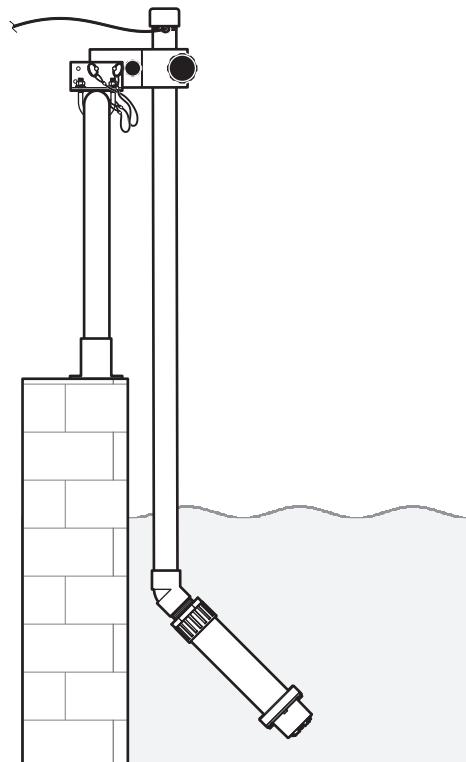
**Slika 11** Montaža sonde



<b>1</b>	Montirajte sondu na nosač. Prethodno treba sklopiti adapter od $45^\circ$ i prijelazni sklop.	<b>3</b>	Pričvršćivanje poravnate sonde na nosač putem maticice spoja
<b>2</b>	Poravnavanje sonde putem poklopca referentne elektrode u boji. Solni most treba biti usmjeren prema gore (12 sati, $\pm 5^\circ$ ).	<b>4</b>	Skidanje poklopca referentne elektrode

### 3.5.2 Primjer montiranja sonde

Slika 12      Primjer montiranja sonde pomoću montažnog nosača

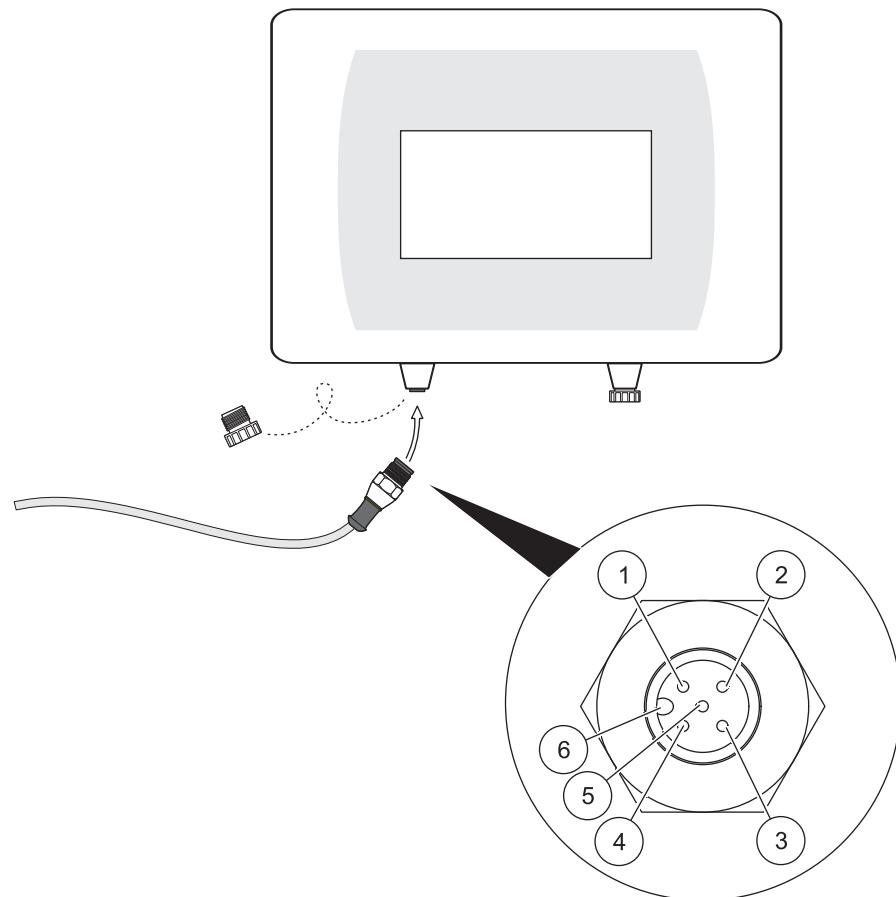


### 3.6 Priključivanje sonde na sc kontroler (na položaj koji nije opasan) s fitinzima za vijke

Kabel sonde opremljen je fittingom za vijke sa zaštitom od obrnutog polariteta (pogledajte [Slika 13, stranica 19](#)). Spremite kapicu priključka kako biste zatvorili otvor na njemu u slučaju da morate skinuti sondu. Dostupni su produžni kabeli kojima možete povećati dužinu kabela.

1. Odvijte zaštitnu kapicu na utičnici kontrolera.
2. Umetnите priključak u utičnicu i rukom učvrstite poveznu maticu.

**Napomena:** *Srednji priključak kontrolera sc1000 ne smije se koristiti za sonde jer je obrnut za modul prikaza.*

**Slika 13** Priključivanje sonde na sc kontroler s fittingom za vijke

Broj	Opis	Boja kabela
1	+ 12 VDC	Smeđa
2	Uzemljenje	Crna
3	Podaci (+)	Plava
4	Podaci (-)	Bijela
5	Zaštita	Zaštita (siva)
6	Vodič	

## **Instalacija**

---

## Odjeljak 4      Funtcioniranje

---

### 4.1 Kako se koristi sc kontroler

Sonda se može koristiti sa svim sc kontrolerima. Prije korištenja sonde, upoznajte se s funkcijama kontrolera.

### 4.2 Postavke senzora

Nakon prvog spajanja senzora, kao naziv senzora prikazat će se njegov serijski broj. Za promjenu naziva senzora.

1. Otvorite MAIN MENU (GLAVNI IZBORNIK).
2. Odaberite SENZOR SETUP i potvrdite.
3. Odaberite odgovarajući senzor i potvrdite.
4. Odaberite KONFIGURIRAJ i potvrdite.
5. Odaberite UREDI i potvrdite.
6. Uredite naziv i potvrdite kako biste se vratili u izbornik KONFIGURIRAJ.
7. Provjerite konfiguraciju senzora i po potrebi ju podešite kako bi odgovarala zahtjevima.
8. Vratite se na GLAVNI IZBORNIK ili prikaz načina za mjerjenje.

### 4.3 Dnevni zapisi senzora

Svaki senzor ima memoriju podataka i memoriju događaja unutar sc kontrolera. Memorija podataka koristi se za spremanje izmјerenih podataka u prethodno određenim intervalima; memorija događaja sprema događaje kao što su promjene konfiguracije, alarmi i upozorenja. Obje memorije mogu se čitati u CSV formatu (pogledajte upute za rad sc kontrolera).

### 4.4 Izbornik dijagnostike senzora

SENSOR STATUS (STATUS SENZORA)	
AN-ISE sc ili AISE sc ili NISE sc	
ERROR LIST (POPIS POGREŠAKA)	Prikazuje sve trenutne poruke o pogreškama.
WARNING LIST (POPIS UPOZORENJA)	Prikazuje sva trenutna upozorenja.

### 4.5 Izbornik senzora

U sljedećoj tablici prikazuje se izbornik senzora za sonde AN-ISE sc, AISE sc i NISE sc. Ako se stavka izbornika ne odnosi na sve tri sonde, primjenjivost te stavke opisuje se u fusnotama.

Fusnota 1 znači da se stavka odnosi na sondu AN-ISE sc. Sonda AN-ISE sc koristi se za određivanje koncentracije amonijaka i nitrata te kalija i klorida.

Fusnota 2 znači da se stavka odnosi na sondu AISE sc. Sonda AISE sc koristi se za određivanje koncentracije amonijaka i kalija.

Fusnota 3 znači da se stavka odnosi na sondu NISE sc. Sonda NISE sc koristi se za određivanje koncentracije nitrata i klorida.

## Funkcioniranje

SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA)	
AN-ISE sc ili AISE sc ili NISE sc	
KALIBRIRAJ	
KOREK. MATRICE	Opcije korekcije matrice. Prikazuje se izbornik koji je zadnji korišten. O odjeljku s informacijama prikazane su trenutno aktivne korekcije.
NIŠTA	Niti jedna KOREK. MATRICE nije aktivirana
MATRICA 1	Korekcija matrice u 1 točki
NH4 + NO3 1	Korekcija matrice u 1 točki za amonijak i nitrate
NH4 1,2	Korekcija matrice u 1 točki za amonijak
NO3 1,3	Korekcija matrice u 1 točki za nitrile
NH4 + K 1,2	Korekcija matrice u 1 točki za amonijak i kalij
NO3 + CL 1,3	Korekcija matrice u 1 točki za nitrile i kloride
NH4+K NO3+CL 1	Korekcija matrice u 1 točki za amonijak, kalij, nitrile i kloride
UZMI UZORAK I ODMAH ANALIZIRAJ U LABORATORIJU	Prozor s informacijama: Kad se prikaže ovaj prozor, odmah morate uzeti uzorak i analizirati ga u laboratoriju.
VRIJ. KOREKC. 1	Obavite korekciju vrijednosti u 1 točki. Prikazat će se zadnji korišteni izbornik. O odjeljku s informacijama prikazane su trenutno aktivne korekcije.
NH4-N 1	
NO3-N 1	Odaberite parametar za korekciju vrijednosti u 1 točki
VRIJ. TOČKE	Unesite vrijednosti za korekciju vrijednosti u 1 točki <b>Napomena:</b> U sljedećem se primjeru prikazuje unos prilikom korištenja sonde AN-ISE sc za amonijak. Prilikom korištenja sonde AISE sc unos je isti. Prilikom korištenja sonde NISE sc moguće je unijeti samo vrijednosti za nitrile i kloride.
AN-ISE SC NH4-N	Unesite prikazanu vrijednost amonijaka
AN-ISE SC K	Unesite prikazanu vrijednost kalija
LAB NH4-N	Unesite laboratorijsku vrijednost amonijaka
UNOS GOTOV	Potvrda unesenih rezultata
KOREK. REZUL.	Prikaz rezultata korekcije
VRIJ. KOREKC. 2	Obavite korekciju vrijednosti u 2 točke
NH4-N 1	
NO3-N 1	Odaberite parametar za korekciju vrijednosti u 2 točke
VRIJ. TOČKE1	Unesite vrijednosti za korekciju vrijednosti u 2 točke (prva točka) <b>Napomena:</b> U sljedećem se primjeru prikazuje unos prilikom korištenja sonde AN-ISE sc za amonijak. Prilikom korištenja sonde AISE sc unos je isti. Prilikom korištenja sonde NISE sc moguće je unijeti samo vrijednosti za nitrile i kloride.
AN-ISE SC NH4-N	Unesite prikazanu vrijednost amonijaka
AN-ISE SC K	Unesite prikazanu vrijednost kalija
LAB NH4-N	Unesite laboratorijsku vrijednost amonijaka
UNOS GOTOV	Potvrda unesenih rezultata

**SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA)**

VRIJ. TOČKE2	Unesite vrijednosti za korekciju vrijednosti u 2 točke (druga točka). <b>Napomena:</b> U sljedećem se primjeru prikazuje unos prilikom korištenja sonde AN-ISE sc za amonijak. Prilikom korištenja sonde AISE sc unos je isti. Prilikom korištenja sonde NISE sc moguće je unijeti samo vrijednosti za nitrate i kloride.
AN-ISE SC NH4-N	Unesite prikazanu vrijednost amonijaka
AN-ISE SC K	Unesite prikazanu vrijednost kalija
LAB NH4-N	Unesite laboratorijsku vrijednost amonijaka
UNOS GOTOV	Potvrda unesenih rezultata
KOREK. REZUL.	Prikaz rezultata korekcije
SLIJEDEĆA KOR.	Ostale opcije korekcije matrice
Ništa	Dodatne <b>KOREKCIJE</b> se ne aktiviraju
MATRICA 2	Ovdje se može obaviti korekcija matrice u 2 točke
NH4 1	Odabir parametara za korekciju MATRICA 2.
NO3 1	
MJER. KONC. 1	Sprema trenutnu izmjerenu vrijednost za prvu točku
DATE (DATUM)	Prikazuje datum trenutačne korekcije prve točke
CONC. LABVALUE 1 (LABORATORIJSKA VRIJEDNOST KONCENTRACIJE 1)	Unos i prikaz referentne vrijednosti za prvu točku
MJER. KONC. 2	Sprema trenutnu izmjerenu vrijednost za drugu točku
DATE (DATUM)	Prikazuje datum trenutačne korekcije druge točke
CONC. LABVALUE 2 (LABORATORIJSKA VRIJEDNOST KONCENTRACIJE 2)	Unos i prikaz referentne vrijednosti za drugu točku
HIST. CORR. (PRETHODNE KOREKCIJE)	Odabir neke od prethodno obavljenih korekcija
KOD SENZORA	Kod senzora se ovdje može aktivirati ili unijeti
ACTIVATION (AKTIVIRAJ)	Aktivira kod senzora za pojedinačne kanale
NH4 + K 1	Aktivira kod senzora za amonijak i kalij
NO3 + CL 1	Aktivira kod senzora za nitrate i kloride
NH4+K NO3+CL 1	Aktivira kod senzora za amonijak, kalij, nitrate i kloride
FACTORY CALIBRATION (TVORNIČKA KALIBRACIJA)	Aktivira tvorničku kalibraciju
INPUT (UNOS)	Unos koda senzora
ENTER CORR. (UNOS KOREKCIJE)	Mogu se promijeniti laboratorijske vrijednosti posljednje korekcije matrice
UNESI LAB VRIJ (prikazuje se dok se obavlja MATRICA 1 ili MATRICA 2)	Unos laboratorijskih vrijednosti ako je odabrana MATRICA 1 ili MATRICA 2
AMONIJAK 1,2	Unos laboratorijske vrijednosti za amonijak
NITRAT 1,3	Unos laboratorijske vrijednosti za nitrate
KALIJ 1,2	Unos laboratorijske vrijednosti za kalij
KLORID 1,3	Unos laboratorijske vrijednosti za kloride
UNOS GOTOV	Potvrda unesenih rezultata
KOREK. REZUL.	Prikaz rezultata korekcije
NH4-N 1,2	Prikazuje je li korekcija amonijaka bila uspješna
NO3-N 1,3	Prikazuje je li korekcija nitrata bila uspješna
K+ 1,2	Prikazuje je li korekcija kalija bila uspješna
CL 1,3	Prikazuje je li korekcija klorida bila uspješna

## Funkcioniranje

SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA)	
INFORMACIJE	Informacije o korekciji matrice prema parametru
NH4-N 1,2	Korištena korekcija matrice za amonijak
NO3-N 1,3	Korištena korekcija matrice za nitrile
K+ 1,2	Korištena korekcija matrice za kalij
CL 1,3	Korištena korekcija matrice za kloride
KONFIGURACIJA	
UREDI IME	Unos ili uređivanje imena. Do 10 alfanumeričkih znakova
JED. MJERENJA	Kao mjerne jedinice odaberite mg/L ili ppm
PARAMETRI	Odaberite NH <sub>4</sub> -N ili NH <sub>4</sub> i/ili NO <sub>3</sub> -N ili NO <sub>3</sub>
TEMP. JED.	Odabir °C ili °F kao mjerene jedinice temperature
TEMP OFFSET	Unos odmaka temperature
VRIJEME ODZIVA	Unesite vrijeme odziva (od 30 do 300 sek.)
DATALOG INTRVL (INTERVAL ZAPISA PODATAKA)	Odabir intervala zapisivanja podataka (OFF (Isključeno), 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min i 30 min), 5 min je tvornička postavka
K+ KOMPENZ. 1,2	Odabir automatske kompenzacije kalija: <b>On (Uključeno)</b> <b>Off (Isključeno)</b> 0 = kompenzacija je ISKLJUČENA 0,1–2000 mg/L K = Fiksna vrijednost kompenzacije
K+ VRIJEDNOST 1,2	Prikazuje se samo kad je opcija K+ KOMPENZ. postavljena na <b>OFF (ISKLJUČENO)</b>
CI KOMPENZ. 1,3	Odabir automatske kompenzacije klorida: <b>On (Uključeno)</b> <b>Off (Isključeno)</b> 0 = kompenzacija je ISKLJUČENA 0,1–2000 mg/L CL = Fiksna vrijednost kompenzacije
CI VRIJEDNOST 1,3	Prikazuje se samo kad je opcija CI KOMPENZ postavljena na <b>OFF (ISKLJUČENO)</b>
FACTORY CONFIG (TVORNIČKA KONFIGURACIJA)	Ponovno postavlja konfiguraciju na tvorničku postavku
DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST)	
SENSOR INFO (INFO O SENZORU)	Podaci na priključenom senzoru
SENSOR NAME (NAZIV SENZORA)	Naziv priključenog senzora
UREDI IME	Serijski broj ili naziv lokacije mjerjenja
SERIJSKI BR.	Serijski broj priključenog senzora
SENSOR TYPE (VRSTA SENZORA)	Oznaka priključenog senzora
CODE VERS	Verzija softvera
CAL DATA (PODACI)	Podaci odabrane korekcije MATRICE i informacije o krivulji i odmaku pojedinačnih kanala, na primjer
NH4-N 1,2	Odabrana korekcija matrice za amonijak
NO3-N 1,3	Odabrana korekcija matrice za nitrile
K+ 1,2	Odabrana korekcija matrice za kalij
CL 1,3	Odabrana korekcija matrice za kloride

**SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA)**

SIGNALS (SIGNALI)	Signalni i rezultati mjeranja pojedinačno mjereneh kanala
AMONIJAK 1,2	Prikazuje signale i rezultate mjerena za amonijak
NITRAT 1,3	Prikazuje signale i rezultate mjerena za nitratre
KALIJ 1,2	Prikazuje signale i rezultate mjerena za kalij
KLORID 1,3	Prikazuje signale i rezultate mjerena za kloride
REF. ELECTRODE (REFERENTNA ELEKTRODA)	Prikazuje signale i rezultate mjerena za referentnu elektrodu
MV RAW (NEOBRAĐENI MV)	Prikazuje signale i rezultate mjerena za MV RAW (NEOBRAĐENI MV)
IMPED STATUS (STATUS IMPEDANCIJE)	Prikazuje signale i rezultate mjerena za impedanciju
TEMP (TEMPERATURA)	Prikazuje signale i rezultate mjerena za temperaturu
HUMIDITY (VLAGA)	Prikazuje signale i rezultate mjerena za vlagu
RFID	Prikazuje signale i rezultate mjerena za RFID
CAL DAYS (DANI OD KALIBRACIJE)	Prikazuje starost posljednje korekcije matrice
AMONIJAK 1,2	Prikazuje starost posljednje korekcije matice za amonijak
NITRAT 1,3	Prikazuje starost posljednje korekcije matice za nitratre
SERVICE (SERVIS)	
TEST ULOŽAK	Izvođenje provjere senzora putem probnog modula
TEST CARTRIDGE READY? PRESS ENTER (PROBNI MODUL SPREMAN? PRITISNITE ENTER)	
TEST ULOŽAK	Prikazuje jesu li pojedinačni kanali senzora OK
DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST)	Prikazuje je li DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) OK
GNDROD	Prikazuje je li GNDROD OK
REF	Prikazuje je li REF kanal OK
NO3 1,3	Prikazuje je li NO3 kanal OK
NH4 1,2	Prikazuje je li NH4 kanal OK
ORP	Prikazuje je li ORP kanal OK
CL <sup>1,3</sup>	Prikazuje je li Cl kanal OK
K <sup>+</sup> 1,2	Prikazuje je li K kanal OK
TEMP (TEMPERATURA)	Prikazuje je li temperaturni kanal OK
PROM. ULOŽAK	Pratite postupak u izborniku
CLEANING (ČIŠĆENJE)	Pratite postupak u izborniku

<sup>1</sup> Odnosi se na sondu AN-ISE sc

<sup>2</sup> Odnosi se na sondu AISE sc

<sup>3</sup> Odnosi se na sondu NISE sc

## 4.6 Kalibracija/korekcija matrice

Četiri elektrode i referentna elektroda u kompaktnom modulu senzora međusobno su kalibrirane u tvornici putem posebnih standardnih otopina (CARTICAL™). Međutim, membrane ion-selektivnih elektroda nisu 100% selektivne zbog drugih tvari koje mogu utjecati na mjerjenje. Izvedite korekciju matrice (pogledajte [4.6.4, stranica 28](#)) kako biste kompenzirali prisutnost drugih iona na ISE elektrodama.

Kalij ima najveći efekt interferencije na membranu za amonijak, dok kloridi imaju najveći efekt interferencije na membranu za nitratre. Sonda AN-ISE sc to može kompenzirati pomoću ugrađene elektrode za kalij/kloride.

Prilikom korištenja sonde AISE su aktivne su samo membrana za amonijak i ugrađena elektroda za kalij.

Prilikom korištenja sonde NISE su aktivne su samo membrana za nitrati i ugrađena elektroda za kloride.

Unakrsna osjetljivost između amonijaka i kalija/nitrata automatski se eliminira. Krutine ne uzrokuju smetnje pri mjerenu. Zbog efekata matrice, korekcija i provjera ne mogu se obaviti standardnim otopinama. Korekciju matrice možete lako i brzo izvršiti kada god to poželite.

### NAPOMENA

Korekcija matrice može se obaviti samo ako je senzor uronjen u odgovarajuću matricu otpadne vode više od 12 sati. To je minimalno vrijeme potrebno za prilagodbu ISE membrana na matricu otpadne vode.

#### 4.6.1 Kalibracija koda senzora

Kod senzora je kalibracijski kod i isporučuje se s certifikatom za modul senzora. Sadrži tvorničku kalibraciju za modul senzora kako opisuje [odjeljak 4.6, stranica 25](#).

Instrumenti s automatskim prepoznavanjem koda senzora (LXG440.99.x000x) očitavaju ga automatski i kalibriraju modul.

Kod instrumenata koji nemaju automatsko prepoznavanje koda senzora (LXG440.99.x001x) on se mora unijeti tijekom početnog postavljanja i kod svakog aktiviranja novog modula senzora. Ako je certifikat s kodom senzora izgubljen, kao privremeno rješenje izvedite tvorničku kalibraciju (u izborniku za kod senzora).

Nakon aktiviranja koda senzor je u potpunosti kalibriran, ali još nije prilagođen specifičnoj matrici za odgovarajuću namjenu u pogonu za obradu otpadnih voda. Prije korekcije matrice mora proći barem 12 sati kako bi se modul prilagodio specifičnoj matrici.

##### Za promjenu koda senzora:

1. Odaberite **SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA) > AN-ISE SC ili AISE SC ili NISE SC > CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > SLJEDEĆA KOR. > KOD SENZORA > ENTER**
2. Unesite kod senzora.
3. Pritisnite **ENTER** za potvrdu i aktivaciju koda senzora. Dnevni mjerač za modul postavljen je na nulu.

Novi podaci kalibracije dobiveni iz koda senzora pišu se preko starih podataka. Sustav provjerava podatke koda senzora. Ako se signalizira pogreška, provjerite kod senzora i po potrebi ga ponovno unesite.

#### 4.6.2 Korekcija matrice preko postupka LINK2SC

Postupak LINK2SC predstavlja sigurnu metodu za razmjenu podataka između sondi za obradu i LINK2SC kompatibilnih fotometara pomoću SD memorijske kartice ili putem lokalne mreže (LAN). Dostupne su dvije različite opcije:

- a. Čisto laboratorijsko kontrolno mjerjenje
- b. Korekcija matrice koja obuhvaća mjerne podatke generirane u laboratoriju koji se koristio za korekciju sonde

Tijekom čistog kontrolnog mjerjenja, podaci mjerjenja prenose se sa sonde na fotometar gdje se arhiviraju, zajedno sa zabilježenim referentnim podacima fotometra.

Tijekom korigiranja matrice, referentni podaci generirani u laboratoriju prenose se na sondu gdje se koriste za korekciju.

Postupak korigiranja matrice zahtjeva izvršavanje operativnih koraka na sc kontroleru i LINK2SC kompatibilnom fotometru.

Detaljan opis postupka LINK2SC potražite u korisničkom priručniku za LINK2SC.

Odjeljci [4.6.3](#) i [4.6.4](#) nisu relevantni za korištenje softvera LINK2SC.

### 4.6.3 Korekcija matrice – ručno

ISE sonde nude različite opcije (pogledajte [Tablica 1](#)) za korekciju vrijednosti senzora putem laboratorijskih vrijednosti (kao referentnih vrijednosti).

Laboratorijska vrijednost uzorka vode unosi se kao nitratni dušik ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) i/ili amonijakov dušik ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ). Laboratorijska vrijednost zamjenit će prethodnu vrijednost izmjerenu senzorom.

**Tablica 1 Opcije korekcije za ISE sonde**

Opcija za korekciju	Primjena
MATRICA 1	MATRICA 1 je <b>opcija koja se najčešće koristi za korekciju</b> te izvodi korekciju matrice u 1 točki za amonijak i/ili nitrate ( <a href="#">4.6.4.1, stranica 28</a> ). Preporuča se da se MATRICA 2 izvede kao <b>prva korekcija</b> . Korekcija MATRICA 1 može se obaviti sa ili bez korekcije elektroda za kompenzaciju (kalij ili kloridi); u većini slučajeva dovoljno je izvesti samo nju, bez korekcije. Korekcija za kalij i/ili kloride potrebna je samo kad je potrebna velika preciznost. Kad se pokrene korekcija MATRICA 1, potrebno je uzeti uzorak i analizirati ga u laboratoriju. Opcija MATRICA 1 aktivira se kad se unese laboratorijska vrijednost.
VRIJ. KOREKC. 1	Korekcija vrijednosti 1 (korekcija u jednoj točki koncentracije) odgovara korekciji <b>MATRICA 1 s alternativnim formatom za unos</b> . Za ovu korekciju mogu se prikupiti usporedne vrijednosti za ISE sondu i laboratorijsku analizu tijekom otprilike jednog tjedna. Korekcija se može obaviti kasnije.
VRIJ. KOREKC. 2	Korekcija vrijednosti 2 (korekcija u 2 različite točke koncentracije) treba se izvesti ako su dinamičke <b>fluktuacije koncentracije prisutne barem za pola dekade<sup>1</sup>, a opcije MATRICA 1 ili VRIJ. KOREKC. 1 nisu postigle dovoljno precizan rezultat</b> . Za ovu korekciju mogu se prikupiti usporedne vrijednosti za ISE sondu i laboratorijsku analizu tijekom otprilike jednog tjedna. Korekcija se može obaviti kasnije.
MATRICA 2	Korekcija <b>MATRICA 2 odgovara opciji VRIJ. KOREKC. 2, ali koristi alternativni format unosa</b> i preporuča se u slučaju dinamičkog procesa s velikim fluktuacijama nitrata/amonijaka većima od barem pola dekade <sup>1</sup> . Kad se pokrene korekcija MATRICA 2, moraju se uzeti uzorci za obje točke i analizirati u laboratoriju. Opcija MATRICA 2 aktivira se kad se unese laboratorijska vrijednost.
HIST. CORR. (PRETHODNE KOREKCIJE)	Ako korekcija nije dala dobar rezultat, <b>vratite postavke na neku od prethodnih korekcija matrice i vrijednosti</b> .

<sup>1</sup> Primjeri za pola dekade: Koncentracija nitratnog dušika kreće se između 1 i 5 mg  $\text{NO}_3\text{-N}$  ili između 5 i 25 mg/L  $\text{NO}_3\text{-N}$ . (konc2 = (konc1 x 10)/2)

### 4.6.4 Obavljanje korekcije matrice

**Napomena:** Koristite laboratorijski izmjerene vrijednosti ili referente vrijednosti, ili možete koristiti vrijednosti iz stabiliziranog uzorka. Na taj način spriječit će se promjene u koncentraciji uzroka jer je vrijeme faktor u poredbenim testovima.

Pogledajte [7.3 Dodaci za validaciju, stranica 39](#) za preporučene laboratorijske testove mjerena.

#### 4.6.4.1 Korekcija MATRICA 1 (korekcija matrice u 1 točki)

Za korekciju MATRICA 1 učinite sljedeće:

CALIBRATE  
(KALIBRACIJA)  
KOREK. MATRICE  
SLIJEDEĆA KOR.  
INFORMACIJE

- Odaberite SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA) > AN-ISE SC ili AISE SC ili NISE SC > **CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > KOREK. MATRICE.**
- U prozoru odaberite **MATRICA 1** i pritisnite **ENTER**.
- Odaberite parametre koje želite korigirati i potvrdite pritiskom na **ENTER**.

Opcije za sondu AN-ISE sc:

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

Opcije za sondu AISE sc:

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

Opcije za sondu NISE sc:

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

MATRICA 1  
UZMI UZORAK  
I ODMAH  
ANALIZIRAJ  
U LABORATORIJU

Sad senzor sprema trenutne vrijednosti odabralih parametara.

- Odmah uzmite uzorak vode što je bliže moguće senzoru. Filtrirajte uzorak što je brže moguće i obavite **brzu** laboratorijsku analizu odabralih parametara jer je vrijednosti mogu brzo promijeniti.

Kad se odredi laboratorijska vrijednost, učinite sljedeće:

KALIBRIRAJ  
KOREK. MATRICE  
SLIJEDEĆA KOR.  
UNESI LAB VRIJ  
INFORMACIJE

- Odaberite SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA) > AN-ISE SC ili AISE SC ili NISE SC > **CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > UNESI LAB VRIJ.**
- Laboratorijske vrijednosti za parametre mogu se unijeti samo ako je prethodno odabrana korekcija MATRICA 1. Kad unesete laboratorijske vrijednosti, za potvrdu odaberite **UNOS GOTOV**.

Kad se unesena laboratorijska vrijednost potvrdi, aktivira se korekcija matrice.

- Kad se korekcija aktivira, prikazat će se rezultat **KOREK. REZUL..**

**Napomena:** Ovaj postupak se uvijek mora obaviti u potpunosti kako biste bili sigurni da je korekcija matrice uspješno dovršena.

Ako korekcija ne donese uspješan rezultat, izračuni će se obavljati s prethodnom korekcijom.

#### 4.6.4.2 Korekcija vrijednosti

Korekcija vrijednosti u jednoj točki **VRIJ. KOREKC. 1** daje opciju obavljanja retrospektivne korekcije matrice u jednoj točki (**MATRICA 1**).

KALIBRIRAJ
KOREK. MATRICE
SLIJEDEĆA KOR.
INFORMACIJE

- U različite dane prikupite nekoliko uzoraka s različitim koncentracijama, po mogućnosti unutar jednog tjedna. Analizirajte uzorke u laboratoriju. Kad se uzimaju uzorci, temperatura uzorka trebala bi varirati maksimalno 5 °C, jer se kod korekcije vrijednosti ne uzimaju u obzir promjene temperature.
- Zabilježite dvije vrijednosti izmjerene u uzorcima i prikazane za parametre koje treba korigirati (vrijednosti amonijaka i kalija ili nitrata i klorida)
- Zabilježite i laboratorijske vrijednosti za amonijak ili nitrate.

Te tri vrijednosti čine točku korekcije.

- Od dobivenih vrijednosti odaberite točku korekcije koja se nalazi u sredini očekivanog raspona koncentracija.
- Idite na izbornik senzora i odaberite **CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > KOREK. MATRICE > VRIJ. KOREKC. 1** i potvrdite pritiskom na **ENTER**.
- Odaberite parametar<sup>1</sup> (NH<sub>4</sub>-N ili NO<sub>3</sub>-N) koji je potrebno korigirati.

VRIJ. TOČKE
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
LAB NH4-N
UNOS GOTOV

- Napomena:** Primjer na suprotnoj strani prikazuje korigiranje NH<sub>4</sub>-N i K na sondi AN-ISE sc.
- Unesite tri vrijednosti za željenu točku korekcije i potvrdite putem opcije **UNOS GOTOV** kako biste aktivirali korekciju.

Prikazuje se rezultat korekcije **KOREK. REZUL..**

**Napomena:** Ako korekcija ne bude dala dobar rezultat, izračuni se obavljaju s prethodnom korekcijom.  
Nakon uspješnog dovršetka korekcije vrijednosti, korigirana vrijednost prikazuje se kao vrijednost za amonijak ili nitrate kad sljedeći put otvorite izbornik.

#### 4.6.4.3 Korekcija vrijednosti 2

Korekcija vrijednosti u dvije točke **VRIJ. KOREKC. 2** omogućuje obavljanje korekciju u 2 točke (**MATRICA 2**) kako biste dobili bolju preciznost za veći raspon koncentracija.

KALIBRIRAJ
KOREK. MATRICE
SLIJEDEĆA KOR.
INFORMACIJE

**Napomena:** Sa stajališta izračuna, korekcija vrijednosti 2 i MATRICA 2 su slične.

- U različite dane uzmite nekoliko uzoraka s različitim koncentracijama, po mogućnosti unutar istog tjedna, i analizirajte uzorke u laboratoriju. Kad se uzimaju uzorci, temperatura uzorka trebala bi biti maksimalno 5 °C, jer se kod korekcije vrijednosti ne uzimaju u obzir promjene temperature.

**Napomena:** Koncentracije za **KOREK. MATRICE 2** trebale bi biti unutar raspona za više od pola dekade. Sljedeća formula može pomoći u izračunu polovice dekade:

$$\text{Konc2} = \frac{\text{Konc1} \times 10}{2}$$

- Zabilježite dvije vrijednosti izmjerene senzorom u uzorcima i prikazane za parametre koje treba korigirati (vrijednosti amonijaka i kalija ili nitrata i klorida).
- Zabilježite i laboratorijske vrijednosti za amonijak ili nitrate.

Sve tri vrijednosti daju jednu od dvije točke korekcije.

<sup>1</sup>Odnosi se na sondu AN-ISE sc

## Funkcioniranje

4. Potražite dvije točke korekcije gdje su laboratorijske vrijednosti različite za barem pola dekade i predstavljaju tipične uvjete rada za instalaciju.
5. Idite na izbornik senzora i odaberite **CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > KOREK. MATRICE > VRIJ. KOREKC. 2**, a zatim potvrdite pritiskom na **ENTER**.
6. Odaberite parametar<sup>1</sup> ( $\text{NH}_4\text{-N}$  ili  $\text{NO}_3\text{-N}$ ) koji je potrebno korigirati.

**Napomena:** Prilikom korištenja sonde AN-ISE sc moguće je korigirati samo jedan po jedan parametar. Ako je potrebno korigirati oba parametra, postupak se mora ponoviti.

VRIJ. TOČKE 1
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
LAB NH4-N
UNOS GOTOV

7. Unesite tri vrijednosti za prvu točku korekcije i potvrdite putem opcije **UNOS GOTOV**.

**Napomena:** Primjer na suprotnoj strani prikazuje korigiranje  $\text{NH}_4\text{-N}$  i K na sondi AN-ISE sc.

VRIJ. TOČKE 2
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
LAB NH4-N
UNOS GOTOV

8. Za aktiviranje korekcije unesite tri vrijednosti za drugu točku korekcije i potvrdite putem opcije **UNOS GOTOV**.

Prikazuje se rezultat korekcije **KOREK. REZUL..**

**Napomena:** Ako korekcija ne bude dala dobar rezultat, izračuni se obavljaju s prethodnom korekcijom. Nakon uspješnog dovršetka korekcije vrijednosti, korigirana vrijednost prikazuje se kao vrijednost za amonijak ili nitrate kad sljedeći put otvorite izbornik.

### 4.6.4.4 Korekcija MATRICA 2 (korekcija matrice u 2 točke)

Za korekciju MATRICA 2 učinite sljedeće:

AMONIJAK
MJER. KONC. 1
DATE (DATUM)
CONC. LABVALUE 1 (LABORATORIJSKA VRIJEDNOST KONCENTRACIJE 1)
MJER. KONC. 2
DATE (DATUM)
CONC. LABVALUE 2 (LABORATORIJSKA VRIJEDNOST KONCENTRACIJE 2)

1. Odaberite **SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA) > AN-ISE SC ili AISE SC ili NISE SC > CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > SLJEDEĆA KOR..**
2. U prozoru odaberite **MATRICA 2** i pritisnite **ENTER**.
3. Odaberite parametre<sup>1</sup> za koje je potrebna korekcija matrice u dvije točke.
4. Odaberite točku koju je potrebno korigirati.

#### 5. ODABERITE MJER. KONC. 1 ili MJER. KONC. 2

6. Uzmite uzorak vode što je bliže moguće senzoru. Brzo filtrirajte uzorak i odmah obavite laboratorijsku analizu odabralih parametara. Vrijednost se može vrlo brzo promjeniti:

Kad se odredi laboratorijska vrijednost, učinite sljedeće:

7. Odaberite **SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA) > AN-ISE SC ili AISE SC ili NISE SC > CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > SLJEDEĆA KOR. > MATRICA 2**
8. Odaberite parametre koje treba korigirati unosom laboratorijske vrijednosti:
9. Unesite referentnu laboratorijsku vrijednost i potvrdite.

**KOREK. MATRICE 2** aktivira se kad se potvrdi unos za obje točke.

<sup>1</sup>Odnosi se na sondu AN-ISE sc

## OBAVIEST

Zadatke opisane u ovom dijelu priručnika treba obavljati samo kvalificirano osoblje.

### 5.1 Raspored održavanja

Zadatak održavanja	30 dana <sup>1</sup>	svakih 12 mjeseci
Očistite sondu <sup>2</sup>	x	
Zamjena modula senzora <sup>3, 4</sup>		x
Provjerite ima li na sondi oštećenja	x	
Usporedite izmjerenu vrijednost s referentnom laboratorijskom analizom i po potrebi ispravite vrijednost putem korekcije matrice <sup>3</sup>	x	

<sup>1</sup> Preporučeno: Tiedno tijekom prvoa mjeseca rada

<sup>2</sup> Koliko često ćete čistiti uređaj ovisi o načinu korištenja. Kod nekih primjena će čišćenje morati biti više ili manje učestalo.

<sup>3</sup> U standardnim uvjetima rada, možda će biti potrebno obavljati čišćenje u različitim intervalima, ovisno o određenoj namjeni i lokalnim uvjetima.

<sup>4</sup> Moduli senzora potrošni su dijelovi i na njih se ne odnosi jamstvo instrumenta.

**Napomena:** Senzor nemojte testirati uobičajenim standardnim otopinama NH4-N i/ili NO3-N jer normalne otopine nemaju dovoljno veliku snagu iona.

### 5.2 Čišćenje senzora

## OBAVIEST

Ne dodirujte membrane prstima. Modul senzora nemojte čistiti oštrim predmetima jer bi u suprotnom moglo doći do ogrebotina i nemojte koristiti kemijska sredstva za čišćenje.

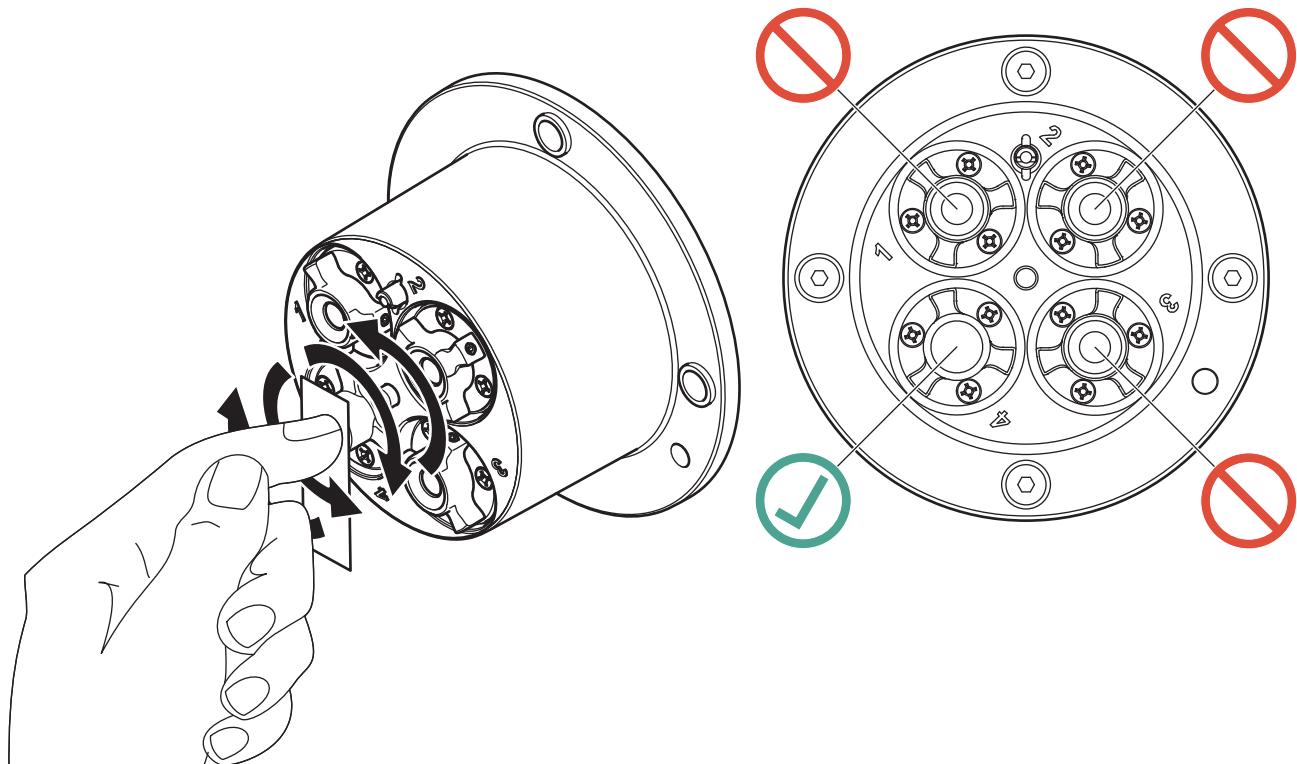
1. Modul senzora očistite pomoću predviđene meke četkice.
2. Čistite tijelo sonde (ne modula senzora) sa spužvom ili četkom.
3. Isperite senzor čistom, mlakom vodom.

#### 5.2.1 Poliranje elektrode klorida (samo sonde AN-ISE sc i NISE sc)

Ako elektroda klorida izgleda kao da je jako obložena/kontaminirana, ispolirajte je. 12 sati nakon poliranja treba obaviti novu korekciju MATRICE1 za nitrat + klorid.

## OBAVIEST

Koristite samo isporučeni papir za poliranje LZY671.



## 5.3 Zamjena modula senzora

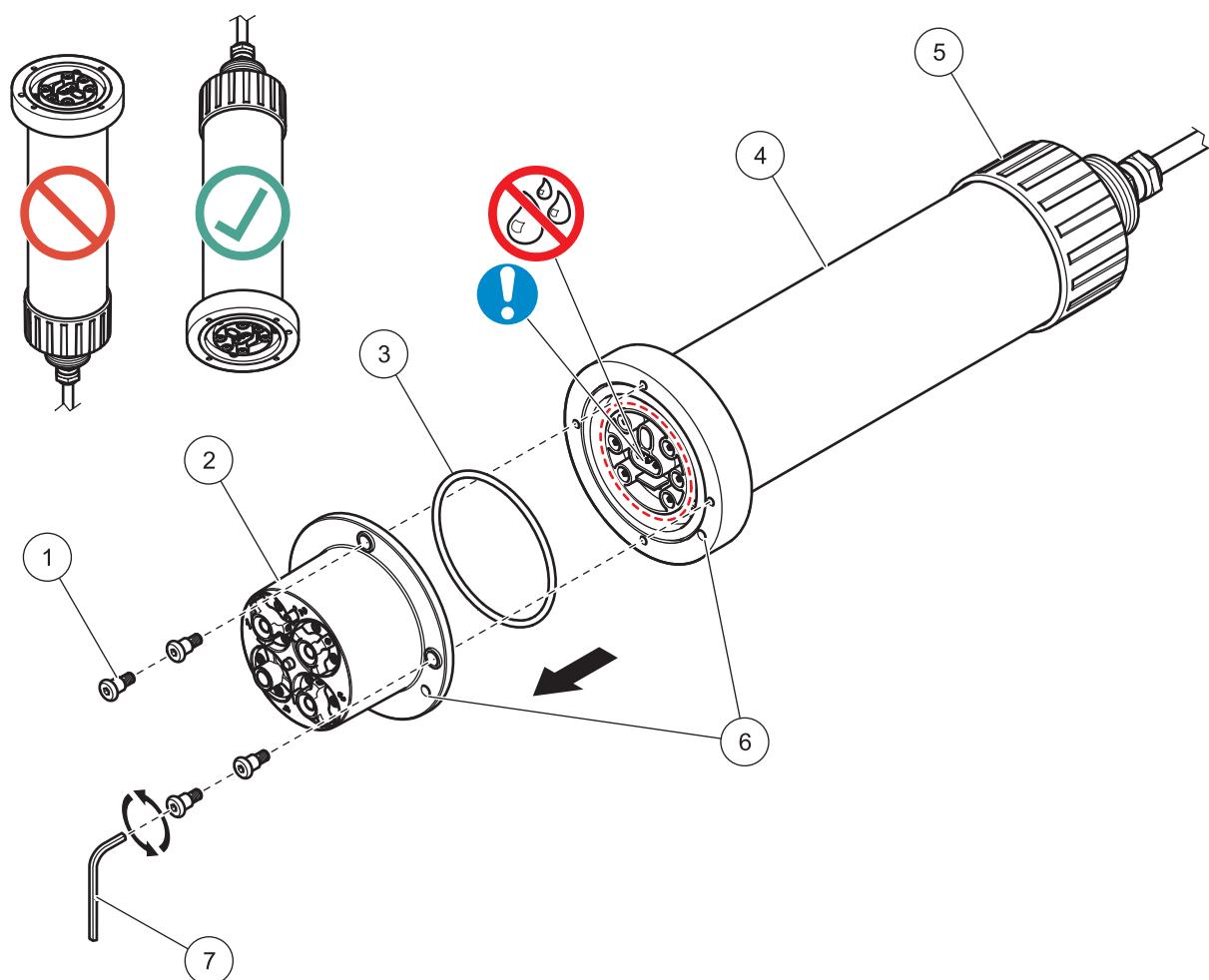
Modul senzora mijenja se na način opisan u nastavku [Slika 15, stranica 33.](#)

1. Modul zamijenite pomoću stavke izbornika  
**AN-ISE SC ili AISE SC ili NISE SC > DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) > SERVICE (SERVIS) > PROM. ULOŽAK.**
2. Očistite sondu i temeljito osušite modul senzora i adapter sonde.
3. Olabavite 4 vijka s glavama za usadni ključ.

### OBAVIJEST

Modul senzora mora gledati prema dolje tako da u adapter sonde ne može ući voda. Obratite pažnju na kontakte između sonde i modula senzora. Ti kontakti moraju ostati suhi.

4. Izvucite modul senzora iz adaptéra sonde i odložite stari modul senzora u skladu s primjenjivim propisima.
5. Kod svake promjene senzora mora se instalirati i nova crna brtva. Prije instaliranja brtve očistite površinu koja gleda prema modulu i utor za brtvu.
6. Umetnите novi modul senzora u adaptér sonde. Obratite pažnju na referentnu rupicu na prirubnici modula senzora i adaptéru sonde.
7. Pričvrstite modul senzora s 4 vijka s glavama za usadni ključ.
8. Kod instrumenata s automatskim prepoznavanjem (LXG440.99.x000x) automatski se očitava šifra senzora (kalibracijski podaci). Kod instrumenata koji nemaju automatsko prepoznavanje (LXG440.99.x001x) ručno unesite novu šifru senzora (pogledajte certifikat).

**Slika 15** Zamjena modula senzora

<b>1</b>	Vijak s glavom za usadni ključ	<b>5</b>	Matica spoja
<b>2</b>	Modul senzora	<b>6</b>	Referentna rupica
<b>3</b>	Prstenasta brtva	<b>7</b>	Usadni ključ
<b>4</b>	Senzor		

### 5.4 Pohrana

Izvadite sondu iz protoka uzorka i temeljito ju očistite.

#### Kratkotrajna pohrana

Membrane i referentna elektroda moraju biti vlažne (ne koristite destiliranu ili demineraliziranu vodu).

Na taj način izbjegći ćete dugo vrijeme odziva kad vratite sondu u protok uzorka. U suprotnom se više ne može jamčiti ispravan rad sonde.

#### Dugotrajna pohrana

#### **OBAVIJEŠT**

U slučaju dugotrajne pohrane skinite modul i spremite ga u isporučeni spremnik za pohranu. Spužvicu u spremniku za pohranu namočite vodom za piće (NE KORISTITE DESTILIRANU VODU!) i pazite da ISE membrane modula senzora ostanu mokre. Pričvrstite poklopac referentnog sustava.

Ovisno o vremenskim uvjetima, membrane provjeravajte svaka 2–4 tjedna i pazite da uvijek budu vlažne.

**Napomena:** Spremnik za pohranu postoji kako bi modul senzora mogao uvijek biti vlažan. Pri kratkotrajanjoj i dugotrajanjoj pohrani modul senzora treba biti zapečaćen u spremniku za pohranu. Pogledajte [Odjeljak 1 Tehnički podaci, Stranica 5](#) za informacije o temperaturama za pohranu.

#### Sonda i modul senzora

#### **OBAVIJEŠT**

Obratite pažnju na kontakte između sonde i modula senzora. Ti kontakti moraju biti suhi.

## 6.1 Poruke o pogreškama

Ako dođe do pogreške u senzoru, na zaslonu će treperiti očitanje senzora te će se zaustaviti kontakti releja i izlazi struje povezani s tim senzorom. Pogreške definira Tablica 2.

**Tablica 2 Poruke o pogreškama**

Prikazane pogreške	Uzrok	Rješenje
NH4 mV RANG! 1,2	Vrijednost amonijaka u mV nalazi se iznad mjernog raspona	Pročitajte 6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada, stranica 37.
K+ mV RANG! 1,2	Vrijednost kalija u mV nalazi se iznad mjernog raspona	
NO3 mV RANG! 1,3	Vrijednost nitrata u mV nalazi se iznad mjernog raspona	
Cl <sup>-</sup> mV RANG! 1,3	Vrijednost klorida u mV nalazi se iznad mjernog raspona	
REF1 mV RANG!	Referentna vrijednost REF1 je van mjernog raspona	
REF2 mV RANG!	Elektroda ORP u mV je van mjernog raspona	
TEMP. RANG!	Vrijednost temperature nalazi se iznad mjernog raspona	
NO CARTRIDGE (NEMA MODULA)	Nije priključen modul senzora	Priključite modul senzora, pogledajte odjeljak 3.3, stranica 15.
SENSOR CODE (KOD SENZORA)	Nije uspjela kalibracija koda senzora	Pogledajte 6.3.2 Rješavanje problema tijekom kalibracije, stranica 38
HUMIDITY (VLAGA)	Vлага u sondi	Obavijestite servisera
NH4-N VISOK 1,2	Vrijednost koncentracije amonijaka nalazi se iznad mjernog raspona	Pogledajte 6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada, stranica 37.
NH4-N NISKO 1,2	Vrijednost koncentracije amonijaka je ispod mjernog raspona	
NO3-N VISOK 1,3	Vrijednost koncentracije nitrata nalazi se iznad mjernog raspona	
NO3-N NISKO 1,3	Vrijednost koncentracije nitrata nalazi se ispod mjernog raspona	
K+ KONC. VISOKO 1,2	Vrijednost koncentracije kalija je iznad mjernog raspona	
K+ KONC. NISKO 1,2	Vrijednost koncentracije kalija je ispod mjernog raspona	
CL KONC. VISOKO 1,3	Vrijednost koncentracije klorida je iznad mjernog raspona	
CL KONC. NISKO 1,3	Vrijednost koncentracije klorida nalazi se ispod mjernog raspona	

<sup>1</sup> Odnosi se na sondu AN-ISE sc

<sup>2</sup> Odnosi se na sondu AISE sc

<sup>3</sup> Odnosi se na sondu NISE sc

### 6.2 Upozorenja

U slučaju upozorenja senzora svi izbornici, releji i izlazi nastavljaju normalno raditi, ali se uključuje simbol upozorenja.

Upozorenja se mogu koristiti za aktivaciju releja, a korisnici mogu postaviti razine upozorenja koje definiraju njihovu ozbiljnost. Upozorenja definira [Tablica 3](#).

**Tablica 3 Upozorenja**

Prikazana upozorenja	Uzrok	Rješenje
RFID PODACI	Modul u kvaru, postupak očitanja nije uspio	Zamijenite modul, provjerite sondu probnim modulom
NH4 mV RANG! 1,2	Vrijednost amonijaka u mV je blizu granice mjernog raspona	<a href="#">Pogledajte 6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada, stranica 37.</a>
K+ mV RANG! 1,2	Vrijednost kalija u mV je blizu granice mjernog raspona	
NO3 mV RANG! 1,3	Vrijednost nitrata u mV je blizu granice mjernog raspona	
Cl- mV RANG! 1,3	Vrijednost klorida u mV je blizu granice mjernog raspona	
REF1 mV RANG!	1. referentna vrijednost je blizu granice	
REF2 mV RANG!	2. referentna vrijednost je blizu granice	
TEMPERATURA	Temperatura je blizu granici	
STARI ULOŽAK	Modul senzora ima više od jedne godine	Zamjena modula senzora
NH4-N VISOK 1,2	Vrijednost koncentracije amonijaka je iznad mjernog raspona	
NH4-N NIZAK 1,2	Vrijednost koncentracije amonijaka je ispod mjernog raspona	<a href="#">Pogledajte 6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada, stranica 37.</a>
NO3-N VISOK 1,3	Vrijednost koncentracije nitrata je iznad mjernog raspona	
NO3-N NIZAK 1,3	Vrijednost koncentracije nitrata nalazi se ispod mjernog raspona	
K+ KONC. VISOKO 1,2	Vrijednost koncentracije kalija je iznad mjernog raspona	
K+ KONC. NISKO 1,2	Vrijednost koncentracije kalija je ispod mjernog raspona	
CL KONC. VISOKO 1,3	Vrijednost koncentracije klorida je iznad mjernog raspona	
CL KONC. NISKO 1,3	Vrijednost koncentracije klorida nalazi se ispod mjernog raspona	
AMONIJAK 1,2		<a href="#">Pročitajte 6.3.2 Rješavanje problema tijekom kalibracije, stranica 38.</a>
ODMAK	Odmak amonijaka nalazi se iznad mjernog raspona	
NAGIB	Nagib amonijaka nalazi se iznad mjernog raspona	
KALIJ 1,2		
ODMAK	Odmak kalija nalazi se iznad mjernog raspona	
NAGIB	Krivulja kalija je izvan mjernog raspona	
NITRAT 1,3		
ODMAK	Odmak nitrata je izvan mjernog raspona	
NAGIB	Krivulja nitrata je izvan mjernog raspona	
KLORID 1,3		
ODMAK	Odmak klorida je izvan mjernog raspona	
NAGIB	Krivulja klorida je izvan mjernog raspona	

1 Odnosi se na sondu AN-ISE sc

2 Odnosi se na sondu AISE sc

3 Odnosi se na sondu NISE sc

## 6.3 Rješavanje problema

### 6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada

Simptom	Mogući uzrok	Korektivne radnje
Neispravne mjerne vrijednosti	Kalibracija je prestara; kalibracija nije bila prikladna za određenu primjenu; velika promjena u matrici otpadne vode	Izvedite odgovarajuću kalibraciju. Pogledajte odjeljak <a href="#">4.6 Kalibracija/korekcija matrice, stranica 25</a>
	Veoma onečišćene membrane i/ili referentne elektrode	Očistite modul senzora pomoću četkice i/ili isperite modul senzora čistom vodom (bez sredstava za čišćenje) i pažljivo obrišite senzor mekom čistom krpom. Očistite sve komponente (membrane/referentne elektrode/senzor temperature).
	Oštećena membrana senzora	Instalirajte jedinicu za čišćenje
	Oštećen referentni element	Povećajte interval čišćenja
	NO <sub>3</sub> mV RANG! (vrijednost nitrata u mV je izvan mjernog raspona) <sup>1,3</sup>	Zamijenite modul senzora
	Cl mV RANG! (vrijednost klorida u mV je izvan mjernog raspona) <sup>1,3</sup>	
	REF1 RANG! (1. referentna vrijednost je izvan mjernog raspona)	
	REF2 RANG! (2. mjerna vrijednost je izvan mjernog raspona)	
	TEMPERATURA (vrijednost temperature je izvan mjernog raspona)	Zamijenite modul senzora / provjerite temperaturu otpadne vode
	STARU ULOŽAK (modul senzora ima više od 1 godine)	Zamijenite modul senzora
	Vlažnost na kontaktima modula spremnika	Osušite kontakt tkaninom ili papirom Provjerite je li crna brtva oštećena te je li ispravnom položaju. Čvrsto pritegnite 4 vijke za usadni ključ.
Neispravne mjerne vrijednosti	Vlažnost unutar mjerne sonde / kvar elektronike senzora Provjerite elektroniku senzora pomoću probnog modula ( <a href="#">odjeljak 7.2, stranica 39</a> ).  <b>1</b> Odaberite SENSOR MENU (IZBORNIK SENZORA) > DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) > SERVICE (SERVIS) > TEST ULOŽAK > Test cartridge ready? (Probni modul spreman?) Pritisnite ENTER  <b>2</b> Ako se svi kanali potvrde s OK, elektronika senzora radi: Test uložak OK ENTER	Ako podaci probnog modula nisu unutar ovog raspona i/ili ako provjera probnim modulom ne bude uspješna, obratite se našem servisnom odjelu.
	Koncentracije kalija su previsoke (npr.: >700 mg/L s malim koncentracijama amonijaka) ili su koncentracije klorida previsoke (npr.: >1000 mg/L s malim koncentracijama nitrata)	Isključite kompenzaciju kalija/klorida (u izborniku za konfiguraciju - zatim po mogućnosti unesite fiksnu vrijednost kalija/klorida)

## Rješavanje problema

### 6.3.1 Rješavanje problema tijekom rada (Nastavak)

Simptom	Mogući uzrok	Korektivne radnje
Nestabilne vrijednosti mjerena	Mjehurići zraka, dubina urona	Provjerite instalaciju senzora Provjerite konfiguraciju jedinice za čišćenje
	Vлага na kontaktima modula spremnika	Osušite kontakte tkaninom ili papirom. Provjerite je li crna brtva oštećena te je li ispravnom položaju. Čvrsto pritegnite 4 vijka za usadni ključ
	Oštećena membrana senzora	Provjerite instalaciju senzora/
	Oštećen referentni element	zamijenite modul senzora

1 se odnosi na AN-ISE sc

3 se odnosi na sondu NISE sc

### 6.3.2 Rješavanje problema tijekom kalibracije

Simptom	Mogući uzrok	Korektivne radnje
KOD SENZORA	Nepravilno je unijet kod senzora	Pomoću certifikata provjerite da li je kod senzora pravilno unešen.
AMONIJAK <sup>1,2</sup>		
ODMAK	Pogreška tijekom posljednje korekcije za amonijak, modul senzora je prestari, kontaminiran, u kvaru	Ponovite korekciju. Koristite prethodnu korekciju. Očistite ili zamijenite modul senzora.
NAGIB		
KALIJ <sup>1,2</sup>		
ODMAK	Pogreška tijekom posljednje korekcije za kalij, modul senzora je prestari, kontaminiran, u kvaru	Ponovite korekciju. Koristite prethodnu korekciju. Očistite ili zamijenite modul senzora.
NAGIB		
NITRAT <sup>1,3</sup>		
ODMAK	Pogreška tijekom posljednje korekcije za nitratre, modul senzora je prestari, kontaminiran, u kvaru	Ponovite korekciju. Koristite prethodnu korekciju. Očistite ili zamijenite modul senzora.
NAGIB		
KLORID <sup>1,3</sup>		
ODMAK	Pogreška tijekom posljednje korekcije za kloride, modul senzora je prestari, kontaminiran, u kvaru	Ponovite korekciju. Koristite prethodnu korekciju. Očistite ili zamijenite modul senzora.
NAGIB		

1 Odnosi se na sondu AN-ISE sc

2 Odnosi se na sondu AISE sc

3 Odnosi se na sondu NISE sc

# Odjeljak 7 Zamjenski dijelovi i dodaci

## 7.1 Zamjenski dijelovi

Opis	Kataloški broj
AN-ISE sc (sonda s ugrađenim kabelom od 10 m i kalibriranim modulom senzora)	LXV440.99.000x1
AISE sc (sonda s ugrađenim kabelom od 10 m i kalibriranim modulom senzora)	LXV440.99.100x1
NISE sc (sonda s ugrađenim kabelom od 10 m i kalibriranim modulom senzora)	LXV440.99.200x1
Kalibrirani modul senzora <sup>1</sup>	LZY694
Četkica za čišćenje	LZY589
Crna brtva	LZY713
Komplet vijaka za modul (4 vijka i usadni ključ)	LZY715
Zaštitni poklopac za referentnu elektrodu	LZY588
Pričvrstica kabela za AN-ISE sc	LZY717
Pričvrstica kabela za AISE sc	LZY697
Pričvrstica kabela za NISE sc	LZY698

<sup>1</sup> Moduli senzora potrošni su dijelovi i na njih se ne odnosi jamstvo instrumenta.

## 7.2 Dodaci

Opis	Kataloški broj
Jedinica za čišćenje	LZY706
Montažni nosač	6184900
Montažni lanac	LZX914.99.12400
Element za montažu na rub od nehrđajućeg čelika	LZX414.00.80000
Kompresor za snažno izbacivanje zraka 115 V/50 Hz	6860003.99.0001
Kompresor za snažno izbacivanje zraka 230 V/50 Hz	6860103.99.0001
Probni modul	LZY720
Papir za poliranje elektrode klorida (samo za sonde AN-ISE sc i NISE sc)	LZY671

## 7.3 Dodaci za validaciju

Opis	Kataloški broj
Kiveta s nitratnim testom (mjerni raspon: 0,23–13,5 mg/L NO <sub>3</sub> –N/1–60 mg/L NO <sub>3</sub> )	LCK 339
Kiveta s nitratnim testom (mjerni raspon: 5–35 mg/L NO <sub>3</sub> –N/22–155 mg/L NO <sub>3</sub> )	LCK 340
Kiveta s testom za kloride (mjerni raspon: 1–1000 mg/L Cl)	LCK 311
Test trakice za kloride (mjerni raspon: 30–600 mg/L Cl)	27449-40
Kiveta s testom za amonijak (mjerni raspon: 2–47 mg/L NH <sub>4</sub> –N/2,5–60,0 mg/L NH <sub>4</sub> )	LCK 303
Kiveta s testom za amonijak (mjerni raspon 1–12 mg/L NH <sub>4</sub> –N/1,3–15,0 mg/L NH <sub>4</sub> )	LCK 305
Kiveta s testom za kalij (mjerni raspon: 5–50 mg/L K)	LCK 228

## 7.4 Odgovarajuća dokumentacija

Opis	Kataloški broj
Upute za jedinicu za čišćenje	DOC273.99.90203
Upute za montažu nosača	DOC273.99.90201
Upute za montažu lanca	DOC273.99.90322
Korisnički priručnik za kompresor ("HOAB"), (xx = kod jezika)	DOC023.xx.00811
Korisnički priručnik za sc100, (xx = kod jezika)	DOC023.xx.00032
Korisnički priručnik za sc1000, (xx = kod jezika)	DOC023.xx.03260

## **Odjeljak 8      Jamstvo i odgovornost**

---

Proizvođač jamči da je isporučeni proizvod bez pogrešaka u materijalu i izradi te se obavezuje popraviti ili zamijeniti neispravne dijelove bez troškova za vlasnika.

Jamstveni rok je 24 mjeseca. Ako se unutar 6 mjeseci od kupnje potpiše ugovor o održavanju, jamstvo se produžuje na 60 mjeseci.

Uz isključivanje svih dalnjih potraživanja, dobavljač je odgovoran za kvarove uključujući nedostatak navedenih svojstava kako slijedi: svi dijelovi, unutar jamstvenog roka izračunatog od dana prijenosa rizika, za koje se može dokazati da se više ne mogu koristiti ili se mogu koristiti uz značajna ograničenja zbog okolnosti koje su postojale prije prijenosa rizika, osobito zbog neispravne konstrukcije, nestandardnih materijala ili nezadovoljavajuće završne obrade, popravit će se ili zamijeniti prema nahođenju dobavljača. Ustanovljenje takvih kvarova mora se dojaviti dobavljaču pisanim putem bez odgađanja, ali najkasnije 7 dana nakon ustanovljenja kvara. Ako kupac ne obavijesti dobavljača, proizvod se smatra prihvaćenim bez obzira na kvar. Ne prihvata se nikakva daljnja izravna niti neizravna odgovornost.

Ako korisnik tijekom jamstvenog roka mora provoditi servisiranje prema navodima dobavljača (održavanje) ili takve radove mora izvršiti dobavljač (servisiranje), a korisnik se nije pridržavao zahtjeva, potraživanja za štete koje proizlaze uslijed kvara zbog nepridržavanja zahtjeva su ništavna.

Daljnja se potraživanja, osobito ona za posljedičnu štetu, neće uzeti u obzir.

Istrošenost i šteta prouzročena nepravilnim rukovanjem, neispravnom instalacijom ili nepravilnom upotrebom isključeni su iz jamstva.

Procesni instrumenti proizvođača dokazano su pouzdani u mnogim primjenama te se koriste u automatskim kontrolnim petljama kako bi se omogućilo njihovo funkcioniranje s maksimalnom ekonomičnošću i učinkovitosti u odgovarajućem procesu.

Kako bi se posljedična šteta izbjegla ili ograničila, preporuča se da se kontrolna petlja dodijeli tako da neispravno funkcioniranje rezultira automatskim prebacivanjem na rezervni kontrolni sustav. Ovime se jamče najsigurniji radni uvjeti za okruženje i proces.





**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](mailto:orders@hach.com)  
[www.hach.com](http://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](mailto:info-de@hach.com)  
[www.de.hach.com](http://www.de.hach.com)

**HACH LANGE Sàrl**  
6, route de Compois  
1222 Vésenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

