

Navodila za uporabo

Memosens CAS41E

Senzor ISE za neprekinjeno merjenje amonija, nitrata, kalija in klorida



Kazalo vsebine

1	O dokumentu	4	11	Tehnični podatki	32
1.1	Varnostne informacije	4	11.1	Vhod	32
1.2	Simboli	4	11.2	Delovna karakteristika	32
1.3	Uporabljeni simboli	4	11.3	Okolica	33
1.4	Dokumentacija	5	11.4	Proces	33
			11.5	Mehanska zgradba	34
2	Osnovna varnostna navodila	6	Kazalo		35
2.1	Zahteve glede osebja	6			
2.2	Namen uporabe	6			
2.3	Varstvo pri delu	6			
2.4	Varnost obratovanja	7			
2.5	Varnost izdelka	7			
3	Opis izdelka	8			
4	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	10			
4.1	Prezemna kontrola	10			
4.2	Identifikacija izdelka	10			
4.3	Obseg dobave	11			
4.4	Certifikati in odobritve	11			
5	Vgradnja	12			
5.1	Zahteve za vgradnjo	12			
5.2	Vgradnja senzorja	12			
5.3	Kontrola po vgradnji	20			
6	Električna priključitev	21			
6.1	Priključitev senzorja	21			
6.2	Zagotovitev stopnje zaščite	22			
6.3	Kontrola po priključitvi	22			
7	Prevzem v obratovanje	22			
7.1	Kontrola delovanja	22			
8	Posluževanje	23			
8.1	Prilagoditev merilne naprave procesnim pogojem	23			
9	Vzdrževanje	26			
9.1	Čiščenje membrane	26			
9.2	Čiščenje kristala (kloridne elektrode)	26			
9.3	Zamenjava elektrod	27			
9.4	Sprememba merilnih parametrov	28			
10	Popravilo	31			
10.1	Vračilo	31			
10.2	Odstranitev	31			

1 O dokumentu

1.1 Varnostne informacije

Struktura informacij	Pomen
 NEVARNOST Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, bo povzročila smrtne ali težke telesne poškodbe.
 OPOZORILO Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, lahko povzroči smrtne ali težke telesne poškodbe.
 POZOR Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če takšne situacije ne preprečite, lahko povzroči lažje do resnejše telesne poškodbe.
 OBVESTILO Vzrok/situacija Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep/opomba	Ta simbol opozarja na situacije, ki lahko povzročijo materialno škodo.

1.2 Simboli

	Dodatne informacije, namig
	Dovoljeno
	Priporočeno
	Ni dovoljeno ali ni priporočeno
	Sklic na dokumentacijo naprave
	Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo
	Rezultat posameznega koraka

1.3 Uporabljeni simboli

	Dodatne informacije, namig
	Dovoljeno
	Priporočeno
	Ni dovoljeno ali ni priporočeno
	Sklic na dokumentacijo naprave
	Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo
	Rezultat posameznega koraka

1.3.1 Simboli na napravi

	Sklic na dokumentacijo naprave
	Izdelkov s to oznako ni dovoljeno odstraniti skupaj z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Vrnite jih proizvajalcu, ki jih bo odstranil v skladu z veljavnimi predpisi.

1.4 Dokumentacija

Naslednja navodila dopolnjujejo ta Navodila za uporabo in so na voljo na internetnih straneh izdelka:

- Tehnične informacije senzorja
- Navodila za uporabo izbranega merilnega pretvornika

Senzorjem za uporabo v nevarnih območjih so poleg teh Navodil za uporabo priložena tudi varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih (XA).

- Skrbno upoštevajte navodila za uporabo v nevarnih območjih.



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih za odobritev CSA C/US, XA03761C

2 Osnovna varnostna navodila

2.1 Zahteve glede osebja

- Merilni sistem lahko vgradi, prevzame v obratovanje, upravlja in vzdržuje zgolj usposobljeno tehnično osebje.
- Tehnično osebje mora biti za izvajanje opravil pooblaščen s strani upravitelja postroja.
- Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- Tehnično osebje mora prebrati, razumeti in upoštevati ta navodila za uporabo.
- Napake, povezane z merilnimi točkami, lahko odpravi zgolj pooblaščen in posebej usposobljeno osebje.

 Popravila, ki niso opisana v navodilih za uporabo, sme izvesti le proizvajalec ali njegova servisna organizacija.

2.2 Namen uporabe

Senzor ISE je namenjen merjenju v aeracijskem bazenu komunalnih čistilnih naprav.

Senzorji odvisno od različice omogočajo nadzor in regulacijo:

- Amonijev ion
- Nitratni ion
- Kalijevega iona (tudi za kompenzacijo amonijevega iona)
- Kloridnega iona (tudi za kompenzacijo nitratnega iona)

Kakršen koli način uporabe, ki za napravo ni bil predviden, ogroža varnost ljudi in merilnega sistema. Zato uporaba v druge namene ni dovoljena.

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

2.3 Varstvo pri delu

Posluževalno osebje je odgovorno za zagotovitev skladnosti z naslednjimi varnostnimi predpisi:

- Smernice za vgradnjo
- Lokalni standardi in predpisi

Elektromagnetna združljivost

- Ta izdelek je bil preskušen v skladu z veljavnimi mednarodnimi standardi za elektromagnetno združljivost za industrijske aplikacije.
- Navedena elektromagnetna združljivost velja samo za izdelek, ki je priključen v skladu s temi Navodili za uporabo.

2.4 Varnost obratovanja

Pred prevzemom celotnega merilnega mesta v obratovanje:

1. Preverite vse povezave.
2. Prepričajte se, da električni kabli in cevni priključki niso poškodovani.

Postopek v primeru poškodovanih izdelkov:

1. Ne uporabljajte poškodovanih izdelkov. Če so izdelki poškodovani, poskrbite, da jih ne bo mogoče pomotoma uporabiti.
2. Poškodovane izdelke ustrezno označite.

Med obratovanjem:

- ▶ Če napake ni mogoče odpraviti, prenehajte uporabljati izdelek in ga zavarujte pred nenačrtovanim zagonom.



Med vzdrževalnimi posegi programi niso zaustavljeni.

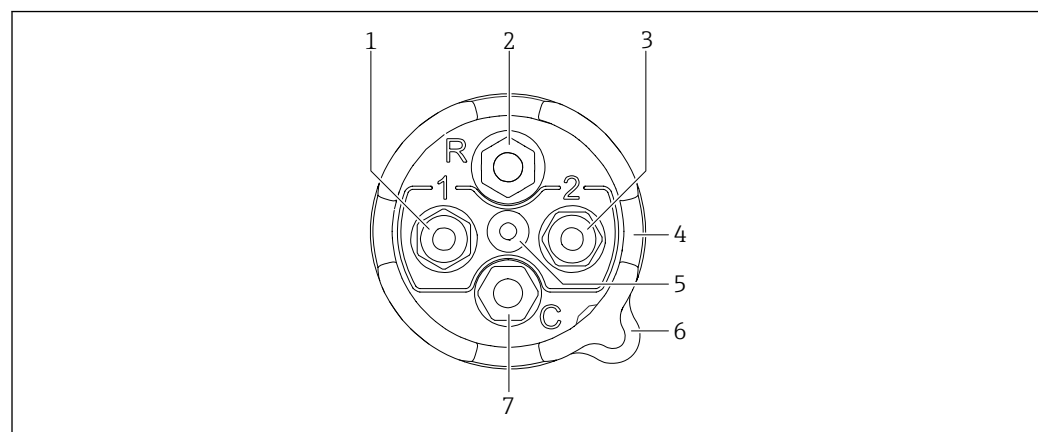
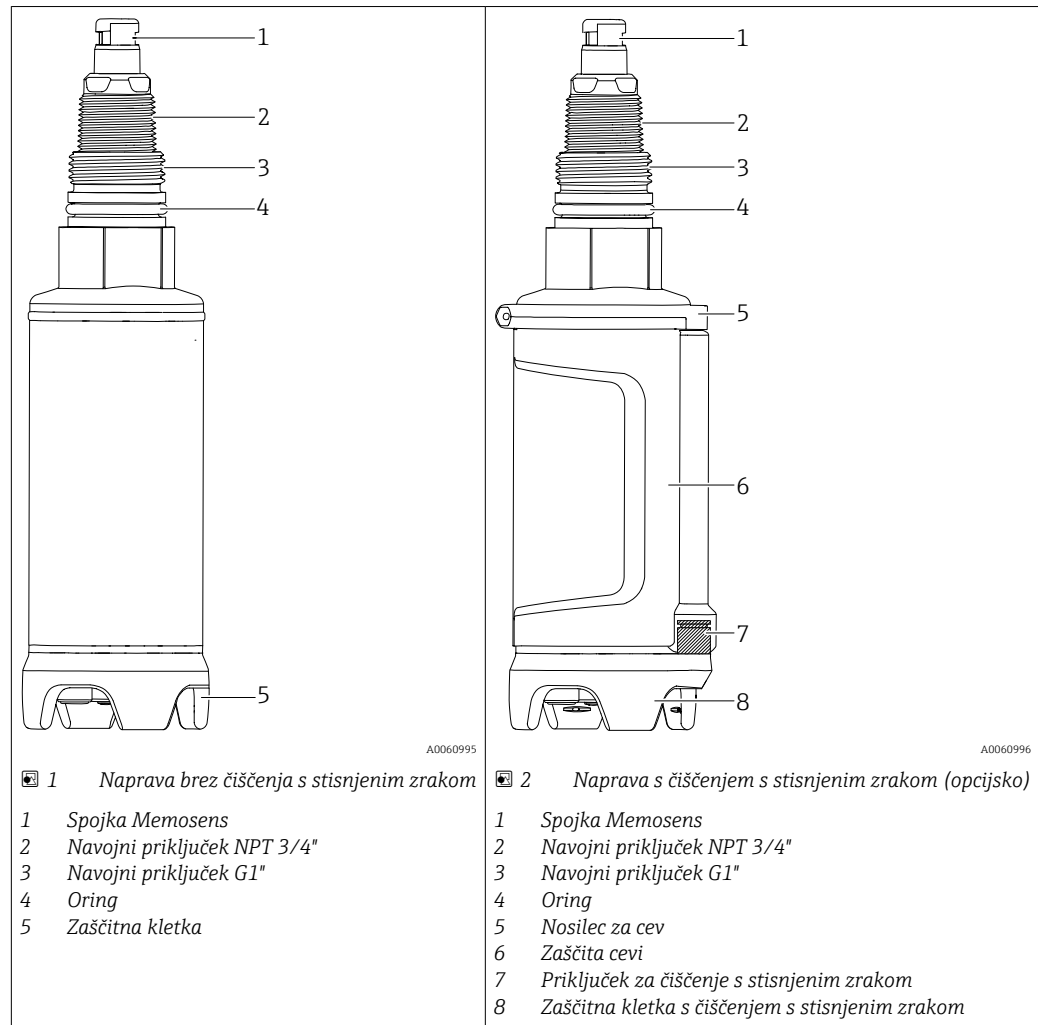
Tveganje poškodb zaradi medija ali čistilnega sredstva!

- ▶ Zaustavite vsakršen program, ki poteka.
- ▶ Vključite funkcijo začasne zaustavitve čiščenja.
- ▶ Ob morebitnem preizkusu funkcije čiščenja med potekom postopka čiščenja nosite zaščitna oblačila, očala in rokavice ali se zaščitite z drugimi primernimi ukrepi.

2.5 Varnost izdelka

Naprava je izdelana v skladu z najsodobnejšimi varnostnimi zahtevami. Bila je preskušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo. Izdelek ustreza zadevnim predpisom in izpolnjuje mednarodne standarde.

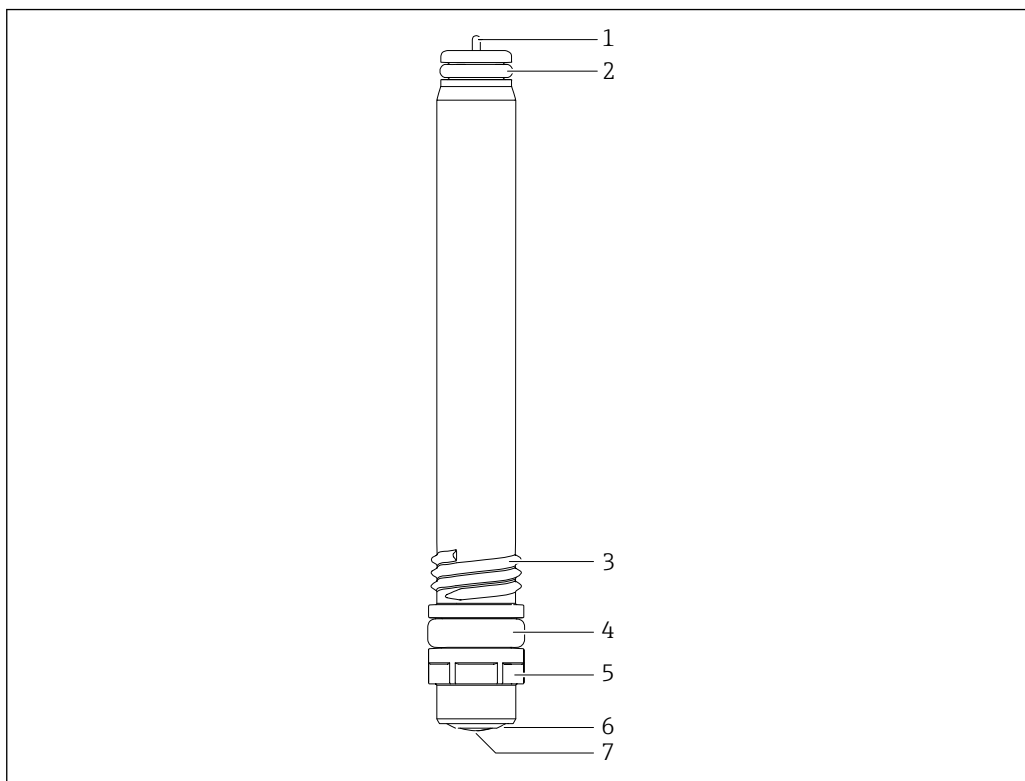
3 Opis izdelka



3 Pogled od spodaj

- 1 Priključno mesto 1: nitratna elektroda ali amonijeva elektroda
2 Priključno mesto R: referenčna elektroda
3 Priključno mesto 2: nitratna elektroda ali amonijeva elektroda
4 Zaščitna kletka (opsijsko z nastavki za čiščenje s stisnjenim zrakom)
5 Protielektroda z vgrajenim senzorjem temperature
6 Priključek za čiščenje s stisnjenim zrakom (opsijsko)
7 Priključno mesto C: kalijeva elektroda ali kloridna elektroda

Če so priključna mesta 1, 2 ali C naročene brez vgrajenih komponent, so zatesnjene s slepo elektrodo.



A0061003

4 Zgradba elektrode

- 1 Kontaktni zatič
- 2 Oring
- 3 Navojni priključek
- 4 Oring
- 5 Notranji šesterokotnik
- 6 Barvna oznaka
- 7 Membrana (pri nitratni, amonijevi in kalijevi elektrodi) ali kristal (pri kloridni elektrodi). Pri nitratni elektrodi je membrana prekrita z mrežico.

Elektrode so označene z barvami.

Elektroda	Barvna koda
Amonijeva elektroda	Rdeča
Nitratna elektroda	Modra
Kalijeva elektroda	Rumena
Kloridna elektroda	Črna

4 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prezemna kontrola

1. Preverite, ali je embalaža nepoškodovana.
 - ↳ O morebitnih poškodbah embalaže obvestite dobavitelja. Poškodovano embalažo hranite, dokler zadeva ni rešena.
2. Preverite, ali je vsebina paketa nepoškodovana.
 - ↳ O morebitnih poškodbah vsebine paketa obvestite dobavitelja. Poškodovano blago hranite, dokler zadeva ni rešena.
3. Preverite, ali je obseg dobave popoln in nič ne manjka.
 - ↳ Primerjajte spremno dokumentacijo z vašim naročilom.
4. Za skladiščenje in prevoz morate izdelek zapakirati tako, da je zaščiten pred udarci in vlago.
 - ↳ Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža. Upoštevajte dovoljene pogoje okolice.

V primeru kakršnih koli vprašanj se obrnite na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

4.2 Identifikacija izdelka

4.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- Razširjena kataloška koda
- Serijska številka
- Varnostne informacije in opozorila
- Podatki o certifikatih

- ▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Identifikacija izdelka

Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- Na tipski ploščici
- V dobavni dokumentaciji

Pridobivanje informacij o izdelku

1. Pojdite na naslov www.endress.com.
2. Uporabite iskalnik (simbol povečevalnega stekla): vnesite veljavno serijsko številko.
3. Sprožite iskanje (povečevalno steklo).
 - ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.
4. Kliknite na pregled izdelka.
 - ↳ V njem boste našli informacije o svoji napravi, vključno z dokumentacijo izdelka.

4.2.3 Naslov proizvajalca

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

4.3 Obseg dobave

V obseg dobave so vključeni:

- Memosens CAS41E v skladu s konfiguracijo
 - Navodila za uporabo
 - Varnostna navodila za nevarno območje (za Ex izvedbe)
- Če imate vprašanja:
Obrnite se na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

4.4 Certifikati in odobritve

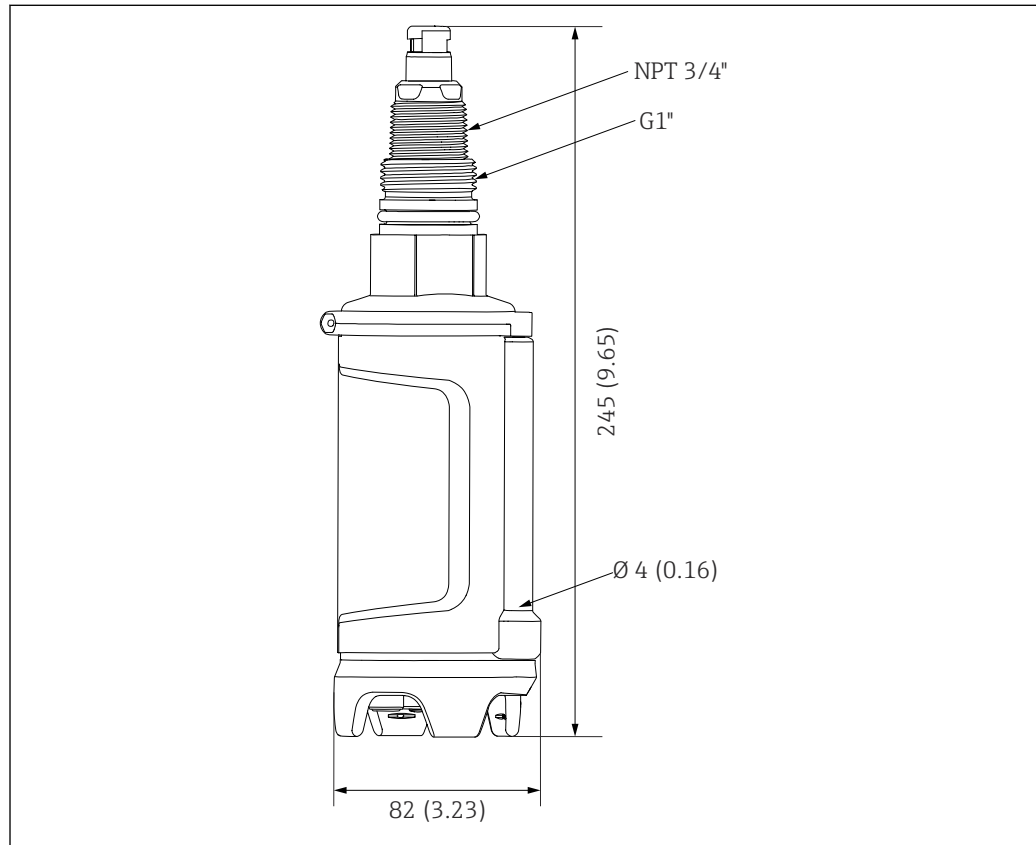
Veljavni certifikati in odobritve za izdelek so na voljo na strani izdelka na naslovu www.endress.com:

1. Izberite izdelek z uporabo filtrov in iskalnega polja.
2. Odprite stran izdelka.
3. Izberite **Downloads**.

5 Vgradnja

5.1 Zahteve za vgradnjo

5.1.1 Dimenzije



A0061002

5 Dimenzije v mm (")

5.1.2 Mesto vgradnje

Izberite mesto vgradnje, ki bo tudi pozneje dobro dostopno.

- Poskrbite, da bodo pokončni stebri in armature pritrjeni varno in brez vibracij.

5.2 Vgradnja senzorja

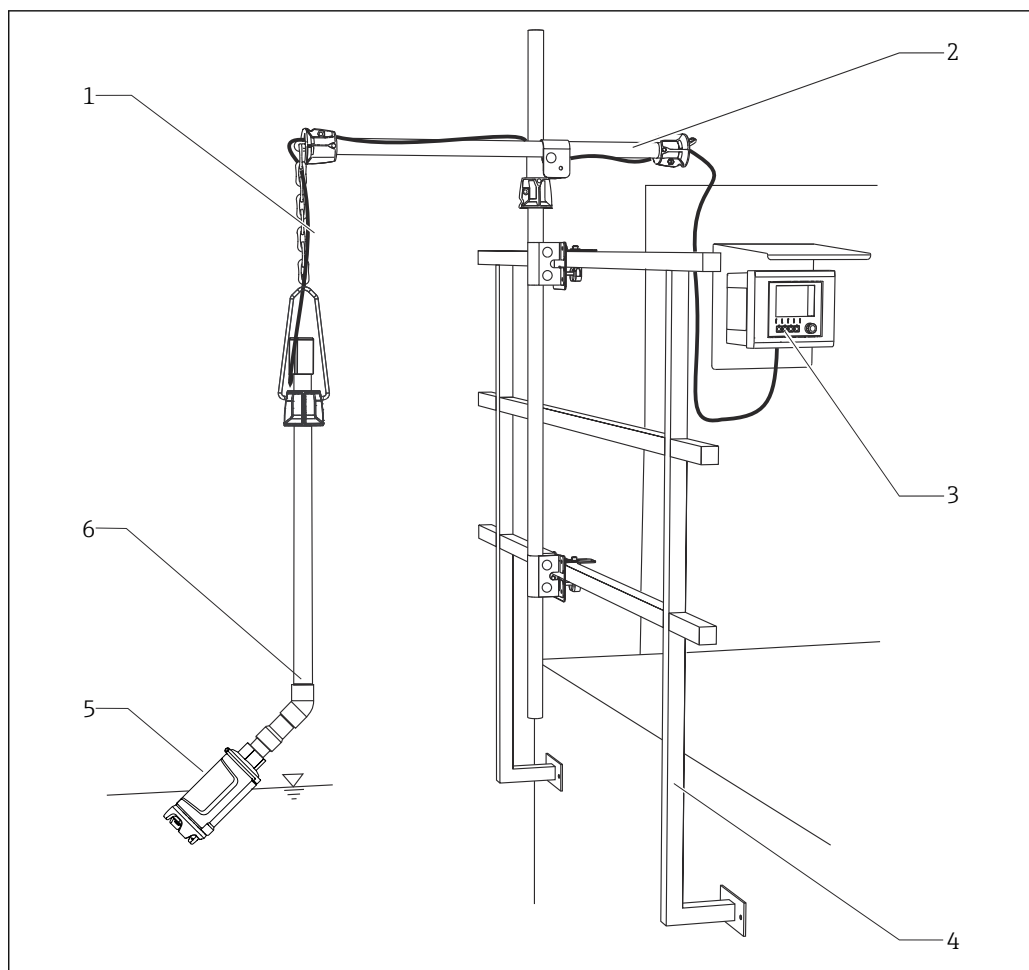
5.2.1 Primer vgradnje

Celovit merilni sistem sestavljajo:

- Senzor CAS41E v skladu s kataložko kodo
- Merilni pretvornik Liquiline CM44x
- Senzorski kabel Memosens
- Armatura Flexdip CYA112

Opcija:

- Držalo armature, npr. CYH112, prečna cev, veriga
- Zaščita pred vremenskimi vplivi, potrebna pri namestitvi pretvornika na prostem.
- Generator stisnjenega zraka (za možnost čiščenja s stisnjenim zrakom, če na mestu vgradnje ni omrežja stisnjenega zraka)

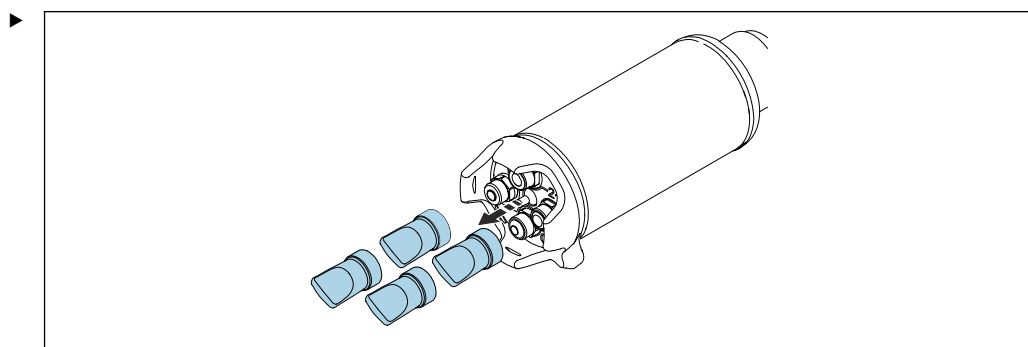


A0061010

6 Primer: merilni sistem na robu bazena

- 1 Senzorski kabel
- 2 Držalo armature za odpadno vodo, pritrjeno na ograjo, s prečno cevjo in verigo
- 3 Merilni pretvornik Liquiline CM44x (na sliki: stenska montaža z vremensko zaščito)
- 4 Ograja
- 5 Senzor CAS41E
- 6 Armatura Flexdip CYA112 s 45-stopinjskim kolenom

5.2.2 Priprava



A0061012

Z vseh elektrod odstranite zaščitne pokrovčke.

- i** Zaščitni pokrovčki služijo tudi kot pripomoček za odvijanje in privijanje elektrod. Zato shranite vsaj en zaščitni pokrovček.

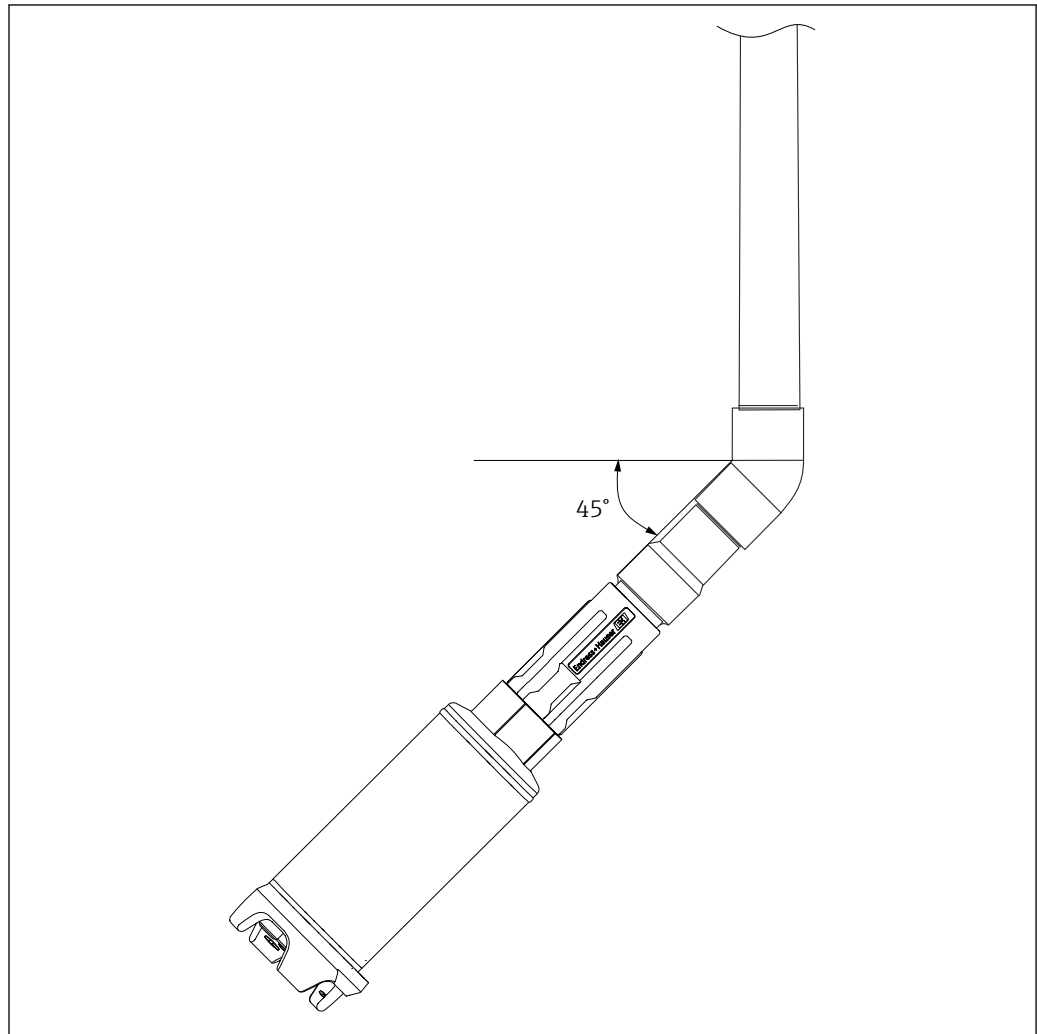
5.2.3 Vgradnja v merilno mesto

OBVESTILO

Zračni mehurčki na območju membrane

Merilni pogrešek

- Senzor namestite pod kotom 45° glede na vodoravnico, da preprečite nabiranje zračnih mehurčkov v bližini membran.
- Za ta namen uporabite armaturo z ustreznim kolenom.



A0061022

 7 Senzor, nameščen pod kotom 45° glede na vodoravnico

OBVESTILO

Prekoračitev največje vgradne globine in največjega procesnega tlaka lahko povzroči nepravilno delovanje senzorja.

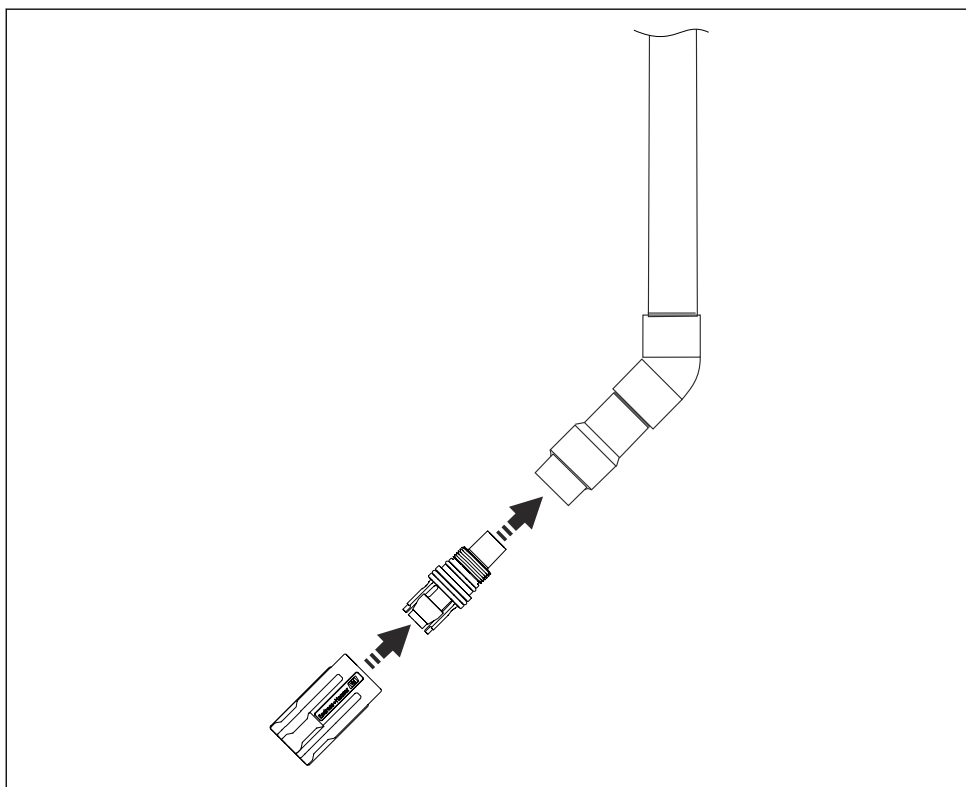
- Senzor namestite čim bližje površini. Vendar lahko senzor tudi popolnoma potopite v medij.
- Ne prekoračite največje vgradne globine 5 m (16.4 ft) in največjega procesnega tlaka 0.5 bar (7.25 psi).

Namestitev senzorja na armaturo

Glejte tudi navodila za uporabo armature.

1. Namestite armaturo in po potrebi tudi držalo armature. Pri tem upoštevajte navodila za uporabo armature.

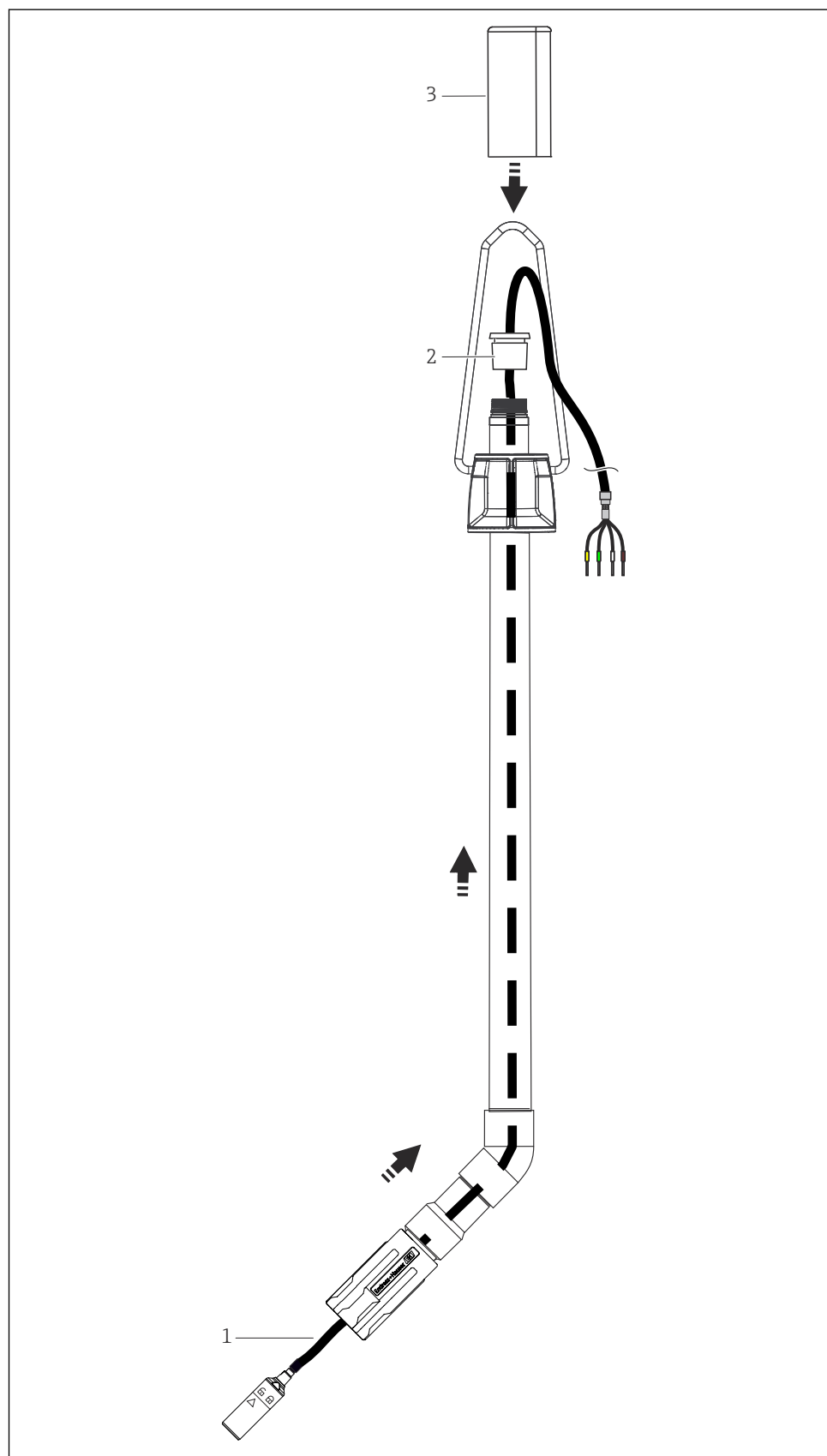
2.



A0061930

Namestite hitro spojko.

3.

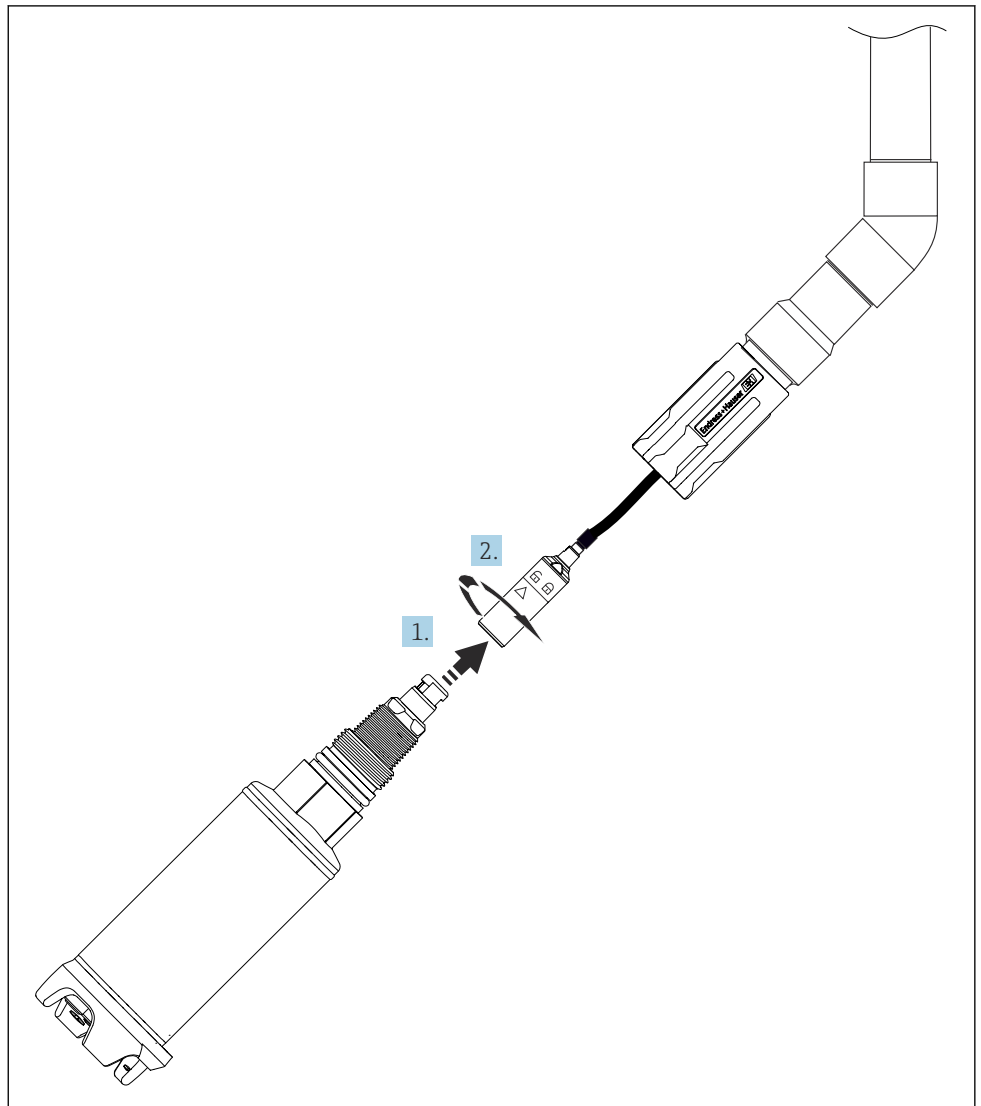


A0061033

Senzorski kabel (1) napeljite skozi armaturo.

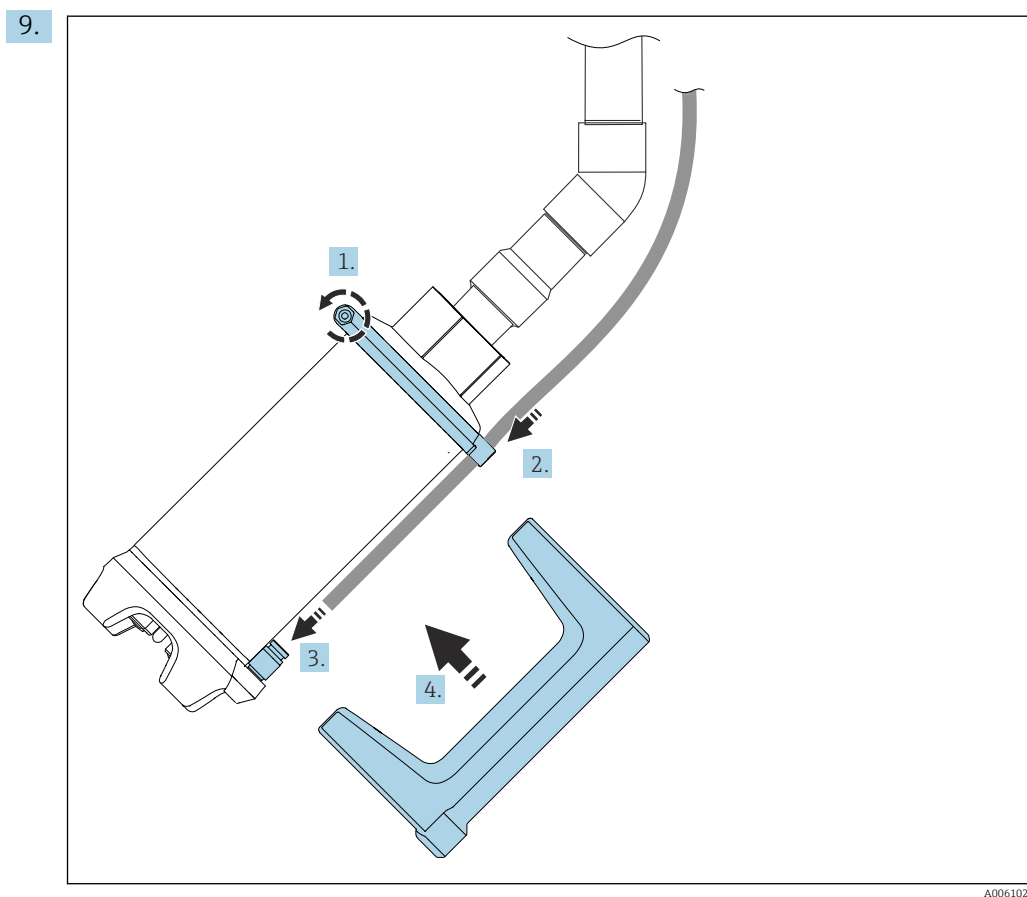
4. Gumijasto tesnilo (2) namestite na senzorski kabel. Po potrebi skrajšajte konico gumijastega tesnila tako, da se bo ujemala s premerom kabla.
5. Gumijasto tesnilo (2) vstavite v armaturo.

6. Senzorski kabel speljite navzdol v zanko, pri čemer pazite, da ga ne upogibate.
7. Namestite pokrovček za zaščito pred škropljenjem (3).
- 8.



A0061028

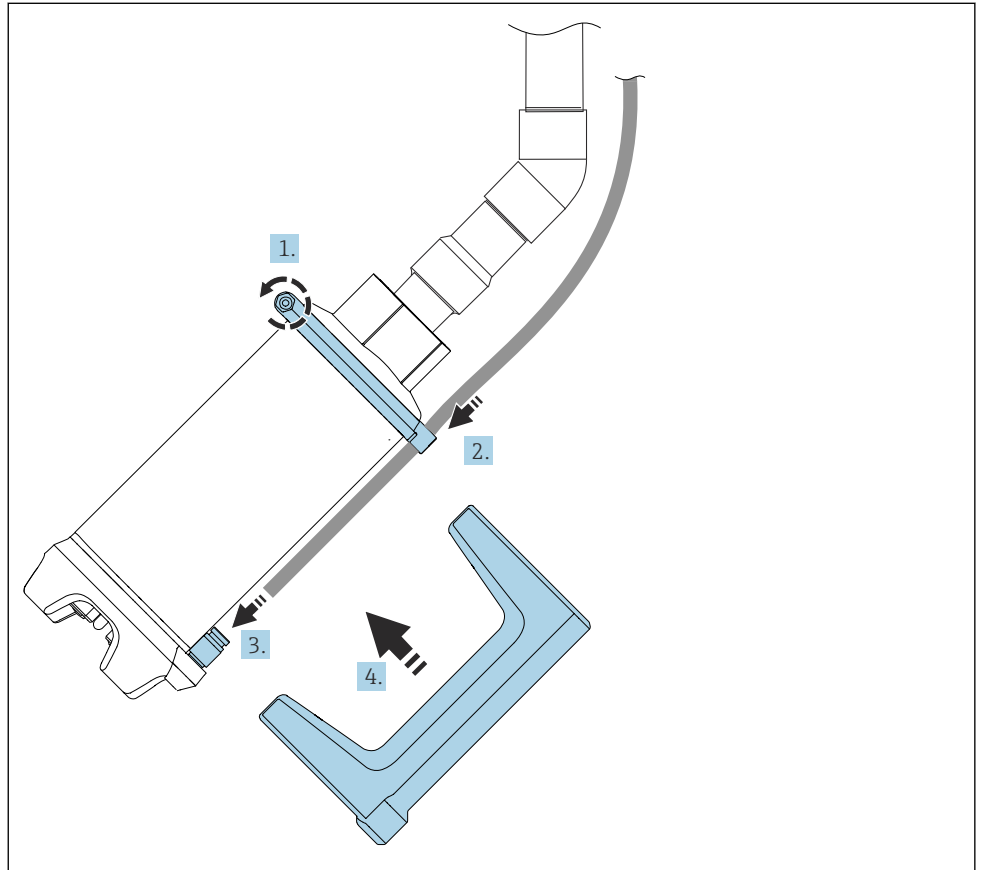
Senzorski kabel priključite spojko senzorja Memosens.



Senzor ročno privijte s hitro spojko. Največji zatezni moment: 10 Nm.

Priključitev stisnjenega zraka (možnost čiščenja s stisnjenim zrakom)**1. OBVESTILO****Stisnjen zrak****Poškodbe**

- ▶ Tlak stisnjenega zraka ne sme biti večji od 3,5 bar (50 psi). Optimalna učinkovitost čiščenja je pri tlaku od 1,5 do 2 bar.
- ▶ Stisnjen zrak mora biti pred dovodom speljan skozi zračni filter (5 µm).



A0061030

Popustite vijak na nosilcu cevi. Vijaka pri tem ne odvijte popolnoma.

2. Cev za stisnjeni zrak napeljite skozi nosilec cevi.
3. Cev za stisnjeni zrak potisnite v priključni nastavek do končnega položaja.
4. Namestite zaščito cevi.
5. Ponovno privijte vijak nosilca cevi.

Vgradnja v merilno mesto**1. OBVESTILO****Napetost na senzorskem kablu.**

Okvara senzorja zaradi poškodbe kabla!

- ▶ Senzorja ne potaplajte v medij, tako da bo prosto visel na kablu. Uporabite primerno držalo.
- ▶ Nikoli ne vlecite senzorja iz medija za kabel.

Armaturu s senzorjem obesite na verigo nosilca.

2. Kabel speljite tako, da ne bo nevarnosti mehanskih poškodb ali interferenčnih vplivov zaradi drugih kablov.

5.3 Kontrola po vgradnji

1. Po vgradnji preverite brezhibnost in tesnost vseh povezav.
2. Preglejte vse kable in gibke cevi glede poškodb.
3. Poskrbite, da bodo vsi kabli speljani tako, da ne bodo pod vplivom elektromagnetnih motenj.

6 Električna priključitev

⚠ OPOZORILO

Naprava je pod električno napetostjo!

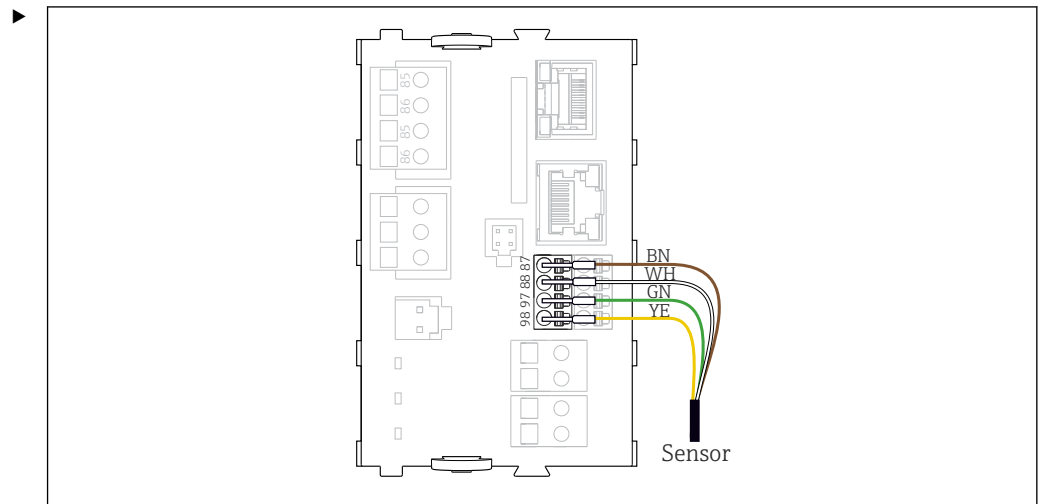
Nepravilna vezava lahko povzroči poškodbe ali smrt!

- ▶ Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- ▶ Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta Navodila za uporabo.
- ▶ **Pred** vezavo preverite, da kablji niso pod napetostjo.

6.1 Priključitev senzorja

Največja dolžina kabla je 100 m (328 ft).

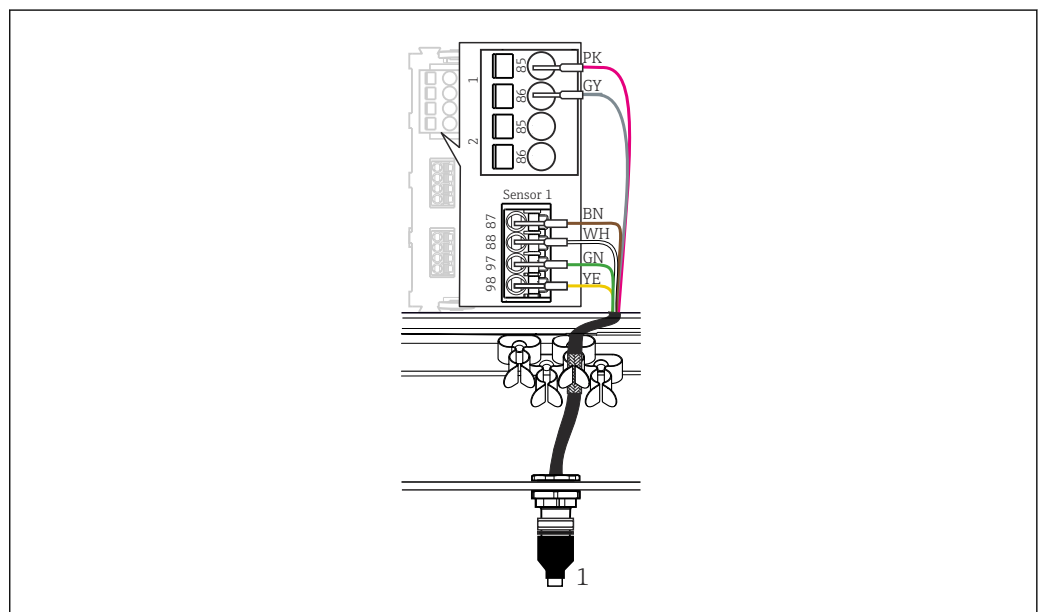
Priključitev prek senzorskega kabla Memosens z votlicami



A0039629

Senzorski kabel priključite na vhod pretvornika Memosens. Pri tem upoštevajte navodila za uporabo pretvornika.

Priključitev prek senzorskega kabla Memosens z vtičnico M12



A0018019

8 Primer priključitve na senzorski modul 2DS

1 Senzor z m. konektorjem M12

Vtičnica M12 je priključena na vhod pretvornika Memosens.

- Senzorski kabel priključite na vtičnico M12. Pri tem upoštevajte navodila za uporabo pretvornika.

6.2 Zagotovitev stopnje zaščite

Mehanska in električna priključitev dobavljene naprave je dovoljena samo v obsegu, ki je opisan v teh navodilih in potreben za predvideni namen uporabe.

- Pri izvajanju del je potrebna ustrezna skrb.

V nasprotnem primeru ni več mogoče zagotoviti različnih vrst zaščite izdelka (zaščita pred vdorom (IP), električna varnost, odpornost proti motnjam EMZ), npr. če niso nameščeni vsi pokrovi ali če so vodniki zrahljani oz. niso dobro pritrjeni.

6.3 Kontrola po priključitvi

Stanje naprave in specifikacije	Opombe
Ali sta senzor in kabel nepoškodovana od zunaj?	Vizualni pregled

Električna priključitev	Opombe
Ali napajalna napetost povezanega pretvornika ustreza podatku na tipski ploščici?	Vizualni pregled
Ali so priključni kabli natezno in torzijsko razbremenjeni?	
Ali je kabel ustrezno izoliran po celotni dolžini na mestu namestitve?	Napajalni kabli/signalni kabli
Ali so vse kabelske uvodnice vgrajene, zategnjene in tesne?	Pri bočnih kabelskih uvodnicah mora biti kabelska zanka usmerjena navzdol zaradi odtekanja vode.
Ali so vse kabelske uvodnice vgrajene s spodnje ali bočne strani?	

7 Prevzem v obratovanje

7.1 Kontrola delovanja

Pred prvim prevzemom v obratovanje preverite:

- Ali je senzor pravilno vgrajen
- Ali je električna priključitev pravilna

8 Posluževanje

8.1 Prilagoditev merilne naprave procesnim pogojem

8.1.1 Določitev meril stabilnosti za kalibracijo



Za merila stabilnosti so privzeto določene vrednosti, ki so primerne za različne načine uporabe.

Te vrednosti spremenite le, če uporaba zahteva drugačna merila stabilnosti.

Merila stabilnosti:

- **Delta mV**: Dovoljeno nihanje surove izmerjene vrednosti v mV v določenem časovnem obdobju (**Duration**)
Privzeto: 3 mV
- **Duration**: Časovno obdobje, v katerem surova izmerjena vrednost ne sme nihati za več kot vrednost **Delta mV**
Privzeto: 90 s
- Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> <Parameter>/Calib. settings/Stability criteria**

8.1.2 Kalibracija med procesom

- Senzor med kalibracijo ostane v mediju.
- Shraniti je mogoče največ 25 kalibracijskih točk. Za vsako kalibracijsko točko se odvzame vzorec medija, v laboratoriju pa se izmeri koncentracija parametra.
- Senzor se nato prilagodi laboratorijsko izmerjenim vrednostim vzorcev.

Določitev kalibracijskih točk

OBVESTILO

Če kalibracijske točke niso določene ob času vzorčenja, ni mogoče zagotoviti zanesljive kalibracije.

- Kalibracijske točke nastavite čim bližje času vzorčenja.

1. Odvzemite vzorec medija.
2. Ob času vzorčenja določite kalibracijsko točko: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/<Slot designator> <Parameter>/In process calibration/Set new calibration point**
3. Nadaljujte korake v čarovniku in počakajte, dokler ne bodo izpolnjena merila stabilnosti.

Če je laboratorijsko izmerjena vrednost vzorca že na voljo oziroma je izmerjena vrednost znana:

1. **Input ref. value = Now**
2. Nadaljujte korake v čarovniku.
3. Vnesite laboratorijsko izmerjeno vrednost v polje **Edit reference concentration**:
4. Nadaljujte in izpolnite korake v čarovniku.
 - ↳ Kalibracijska točka je shranjena.

Če laboratorijsko izmerjena vrednost vzorca še ni na voljo oziroma ni znana:

1. **Input ref. value = Later**
2. Nadaljujte in izpolnite korake v čarovniku.
 - ↳ Kalibracijska točka je shranjena. Referenčna koncentracija še ni shranjena.

3. Takoj ko je referenčna koncentracija (laboratorijsko izmerjena vrednost) na voljo, jo vnesite v: **Menu/Calibration/<Sensor channel>: ISE/<Slot designator> <Parameter>/In process calibration/Complete calibration point**

Določitev dodatnih kalibracijskih točk

- Na ta način določite do največ 25 vrednosti za posamezno elektrodo.

 Kalibracijske točke je mogoče naknadno spremeniti ali popraviti:

Menu/Calibration/<Sensor channel>: ISE/<Slot designator> <Parameter>/In process calibration/Edit calibration point

8.1.3 Kalibracija zunaj procesa

- Med kalibracijo se senzor odstrani iz medija.
- Kalibracija se izvede z uporabo kalibracijskih raztopin različnih koncentracij. Za vsako koncentracijo se določi kalibracijska točka.
- Koncentracija se za vsako kalibracijsko točko poveča z dodajanjem matične raztopine. Čarovnik za vsako točko prikaže potrebno prostornino matične raztopine v mm.

Določitev kalibracijskih točk

Določiti je mogoče največ 10 kalibracijskih točk. Potrebne so najmanj 3 kalibracijske točke. Za vsako kalibracijsko točko se vnese referenčna koncentracija. Kalibracijske točke je mogoče urejati ali izbrisati.

- Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> <Parameter>/Calibration settings/Reference concentration <Parameter>/Edit list**

Določitev prostornine vzorca

 Privzeta prostornina vzorca je 1 liter. To nastavitev je treba spremeniti le, če uporabljate drugačno prostornino vzorca.

- Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> <Parameter>/Calibration settings/Reference concentration <Parameter>/Sample volume**

Vnos koncentracije matične raztopine

 Koncentracije matičnih raztopin Endress+Hauser so privzeto nastavljene na privzete vrednosti.

- Amonijevi ioni: 14.000 mg/l
- Nitratni ioni: 14.000 mg/l
- Kloridni ioni: 35.500 mg/l
- Kalijevi ioni: 39.100 mg/l

Prilagoditev je potrebna le, če uporabljate standardne raztopine z drugačno koncentracijo.

- Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> <Parameter>/Calibration settings/Reference concentration <Parameter>/Stock solution concentration**

Izvedba kalibracije

1. Odprite: **Menu/Calibration/<Sensor channel>: ISE/<Slot designator> <Parameter>/Out of process calibration**
2. Nadaljujte korake v čarovniku.
3. Če je koncentracija ničelnega vzorca znana, vnesite vrednost v polje 'Manual Input'. V nasprotnem primeru izberite 'Automatic calculation'.
4. Nadaljujte korake v čarovniku.

5. Sledite navodilom v čarovniku.
6. Korake 2–5 izvedite za vse kalibracijske točke.

8.1.4 Nastavitev kompenzacije pH (za amonijeve elektrode)

Ko se vrednost pH medija poveča, se amonijski ioni pretvorijo v amoniak. V tem primeru je potrebna kompenzacija pH.

Za kompenzacijo pH sta na voljo naslednji možnosti:

- Ročni vnos. V tem primeru mora biti vrednost pH medija znana.
- Izmerjena vrednost senzorja pH. V ta namen mora biti na pretvornik priključen senzor pH.

Možnosti nastavitve

- Vkllop/izkllop kompenzacije pH
- Izbira kompenzacije pH z ročno vneseno vrednostjo pH ali z izmerjeno vrednostjo priključenega senzorja pH
- Ročni vnos vrednosti pH ali izbira priključenega senzorja pH.
- Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> Ammonium/Compensation/pH compensation**

8.1.5 Upravljanje čiščenja s stisnjenim zrakom prek pretvornika (opsijsko)

Če je uporabljen pretvornik opremljen z releji, je mogoče izbirni sistem za čiščenje s stisnjenim zrakom upravljati prek pretvornika. Rele sproži delovanje ventila (zagotovi ga stranka), ki nadzoruje dovod stisnjenega zraka.

9 Vzdrževanje

Pravočasno poskrbite za vse potrebne previdnostne ukrepe za varnost obratovanja in zanesljivost celotnega merilnega sistema.

OBVESTILO

Vplivi na proces in na regulacijo procesa!

- ▶ Ko izvajate kakršna koli dela na sistemu, upoštevajte možen vpliv del na sistem za regulacijo procesa in na sam proces.
- ▶ Zaradi lastne varnosti uporabljajte samo originalno dodatno opremo. Originalni deli zagotavljajo funkcijo, natančnost in zanesljivost tudi po vzdrževanju.

POZOR

Stik z onesnaženim medijem lahko povzroči okužbe!

- ▶ Med namestitvijo in vzdrževanjem nosite ustrezno osebno zaščitno opremo.
- ▶ Pred začetkom del nastavite program čiščenja na način za ZADRŽANJE, da preprečite škropljenje.

9.1 Čiščenje membrane

Če je membrana zelo onesnažena, jo očistite ne glede na intervale vzdrževanja.

1. Aktivirajte funkcijo zadržanja, da bo med čiščenjem prikazana izmerjena vrednost.
2. Izvlecite senzor iz medija.
3. Membrano elektrode očistite z vodo in papirnato brisačo. Membrane se ne dotikajte z dlanmi.
4. Senzor znova potopite v medij.
5. Onemogočite funkcijo zadrževanja.

9.2 Čiščenje kristala (kloridne elektrode)

Opcijska elektroda za kloridne ione ima namesto membrane kristal. Čiščenje opravite po tem postopku:

1. Aktivirajte funkcijo zadržanja, da bo med čiščenjem prikazana izmerjena vrednost.
2. Izvlecite senzor iz medija.
3. Z vodo in ščetko odstranite vso nepritrjeno umazanijo.
4. Odvijte kloridno elektrodo.
5. Položite brusni papir (zrnatosti 600) na ravno površino.
6. S kristalno površino, obrnjeno navzdol, drgnite elektrodo po brusnem papirju, dokler ne odstranite vseh oblog nesnage. Drgnjenje elektrode nekaj sekund po navadi zadošča.
7. Opravite vizualno kontrolo.
8. Znova privijte kloridno elektrodo.
9. Senzor znova potopite v medij.
10. Onemogočite funkcijo zadrževanja.

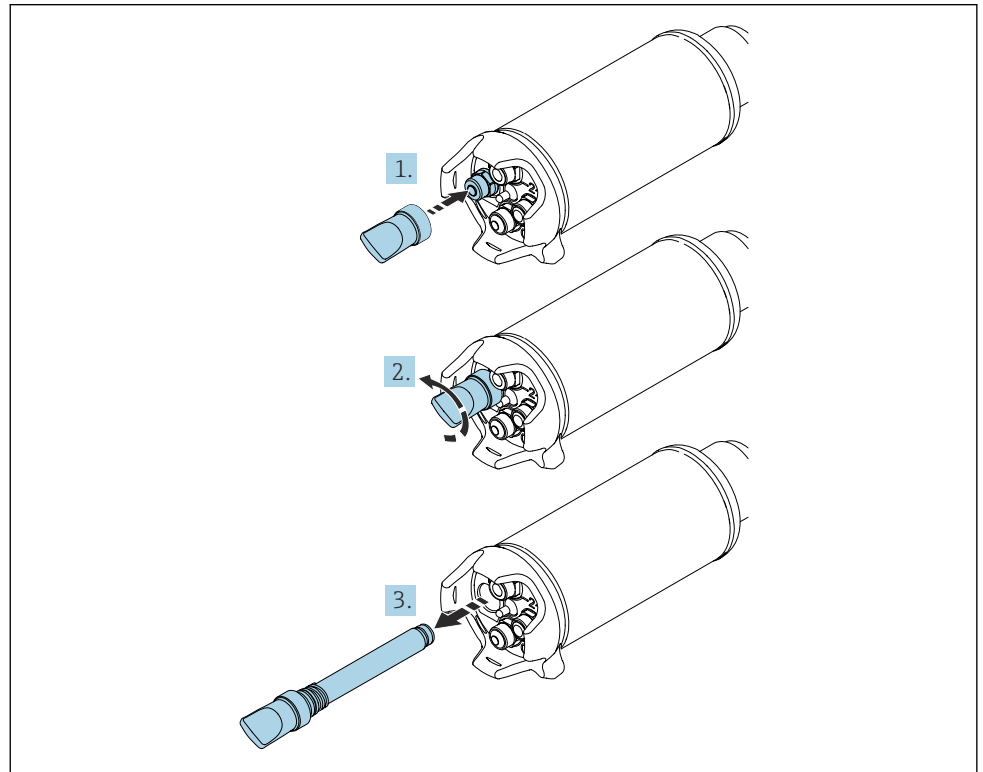
9.3 Zamenjava elektrod

Priprava

1. Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> <Parameter>/Electrode setup/Replace electrode**
↳ Med izvajanjem korakov čarovnika se aktivira funkcija zadrževanja.
2. Izvlecite senzor iz medija.
3. Očistite senzor z vodo in krtačo.

Odstranitev elektrode

1.

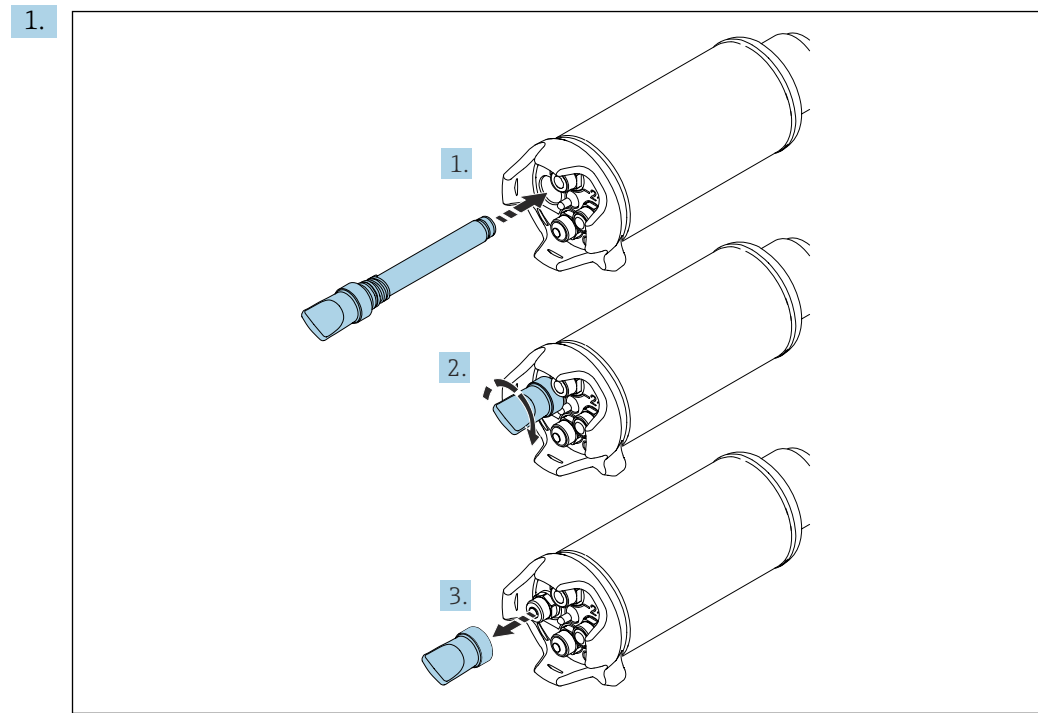


A0062489

Na elektrodo namestite zaščitni pokrovček. Zaščitni pokrovček deluje kot ključ z notranjim šesterokotnikom.

2. S starim zaščitnim pokrovčkom odvijte elektrodo z navoja.
3. Izvlecite elektrodo iz ohišja.
4. Pazite, da v odprtino za elektrodo ne prodre vlaga ali drugi tujki.

Namestitev nove elektrode



A0062490

Novo elektrodo z zaščitnim pokrovčkom vstavite v odprtino za elektrodo.

2. Z zaščitnim pokrovčkom privijte elektrodo.

3. **OBVESTILO**

Zaščitni pokrovček je napolnjen z elektrolitom.

- Pri odstranjevanju zaščitnega pokrovčka držite senzor v navpičnem položaju, da elektrolit ne izteče.
- Nosite zaščitne rokavice.

Snemite zaščitni pokrovček (ne zavrtite ga!).

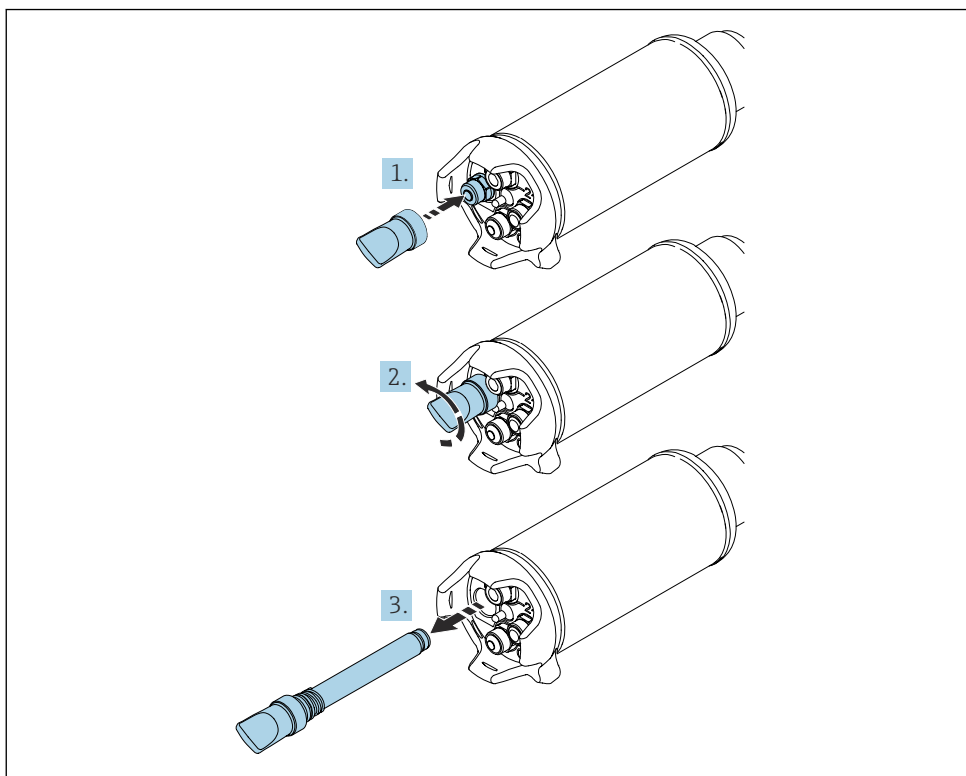
Vračanje elektrode v obratovanje

1. Nadaljujte korake v čarovniku.
 - ↳ Ko vas čarovnik k temu pozove, senzor znova potopite v medij.
2. Nadaljujte korake v čarovniku.
 - ↳ Elektroda se zažene, funkcija zadrževanja pa se deaktivira.
3. Kalibrirajte elektrodo.

9.4 Sprememba merilnih parametrov

Priprava

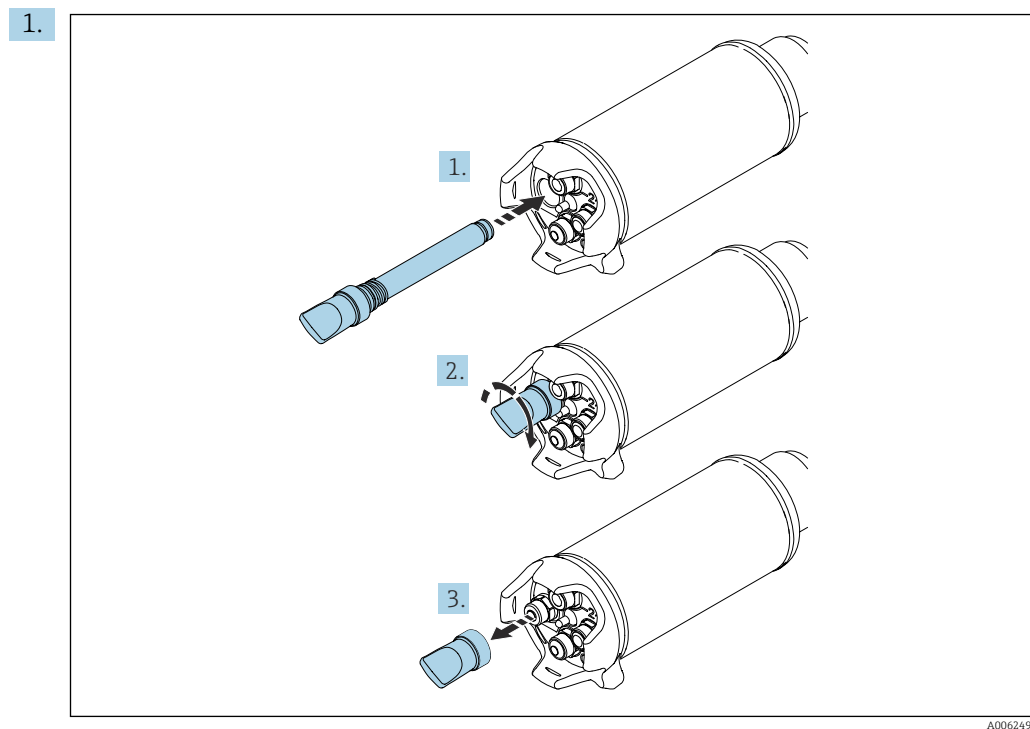
1. Odprite: **Menu/Setup/Inputs/<Sensor channel>: ISE/Extended setup/<Slot designator> <Parameter>/Electrode setup/Exchange electrode parameter**
 - ↳ Med izvajanjem korakov čarovnika se aktivira funkcija zadrževanja.
2. Izberite želeni parameter v polju **Measured value**.
3. Izvlecite senzor iz medija.
4. Očistite senzor z vodo in krtačo.

Odstranitev elektrode**1.**

A0062489

Na elektrodo namestite zaščitni pokrovček. Zaščitni pokrovček deluje kot ključ z notranjim šesterkotnikom.

- 2.** Z zaščitnim pokrovčkom odvijte elektrodo z navoja.
- 3.** Izvlecite elektrodo iz ohišja.
- 4.** Pazite, da v odprtino za elektrodo ne prodre vlaga ali drugi tujki.

Namestitev nove elektrode

Novo elektrodo z zaščitnim pokrovčkom vstavite v odprtino za elektrodo.

2. Z zaščitnim pokrovčkom privijte elektrodo.

3. **OBVESTILO**

Zaščitni pokrovček je napolnjen z elektrolitom.

- Pri odstranjevanju zaščitnega pokrovčka držite senzor v navpičnem položaju, da elektrolit ne izteče.
- Nosite zaščitne rokavice.

Snemite zaščitni pokrovček (ne zavrtite ga!).

Vračanje elektrode v obratovanje

1. Nadaljujte korake v čarovniku.

- ↳ Ko vas čarovnik k temu pozove, senzor znova potopite v medij.

2. Nadaljujte korake v čarovniku.

- ↳ Elektroda se zažene, funkcija zadrževanja pa se deaktivira.

3. Kalibrirajte elektrodo.

10 Popravilo

10.1 Vračilo

Napravo je treba vrniti, če je potrebno popravilo ali tovarniška kalibracija ali če ste naročili ali prejeli napačno napravo. Endress+Hauser mora kot podjetje, ki je certificirano po ISO standardu, in v skladu z zakonskimi zahtevami upoštevati določene postopke pri ravnanju z vrnjenimi izdelki, ki so bili v stiku z medijem.

www.endress.com/support/return-material

10.2 Odstranitev

Naprava vsebuje elektronske komponente. Odstraniti jo morate v skladu s predpisi o elektronskih odpadkih.

- Upoštevajte lokalne predpise.



Naši izdelki so v skladu z direktivo 2012/19 EU o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO) po potrebi označeni s prikazanim simbolom z namenom zmanjšanja odstranjevanja OEEO z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Izdelkov s to oznako ni dovoljeno odstraniti skupaj z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Vrnite jih proizvajalcu, ki jih bo odstranil v skladu z veljavnimi predpisi.

11 Tehnični podatki

11.1 Vhod

Merjene spremenljivke	Odvisno od različice: ■ Amonijev ion: $\text{NH}_4\text{-N}$, NH_4^+ [mg/l] ■ Nitratni ion: $\text{NO}_3\text{-N}$, NO_3^- [mg/l] ■ Kalijev ion, K^+ [mg/l] ■ Kloridni ion, Cl^- [mg/l] ■ Temperatura [°C] ali [°F]
-----------------------	---

Merilna območja	■ Amonijev ion: 0,1 do 1000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Nitratni ion: 0,1 do 1000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Kalijev ion: 1 do 1000 mg/l ■ Kloridni ion: 1 do 1000 mg/l
-----------------	---

11.2 Delovna karakteristika

Odzivni čas t_{90} senzorjev ISE	< 2 min.
------------------------------------	----------

Merilni pogrešek	Amonijevi ioni: $\pm 5\%$ odčitka ali $\pm 0,5$ mg/l Nitratni, kalijevi in kloridni ioni: $\pm 10\%$ odčitka ali ± 5 mg/l
------------------	--

Ponovljivost	$\pm 3\%$ prikazane vrednosti
--------------	-------------------------------

Kompenzacija	Senzor	Temperatura	pH	Kalijev ion ^{1) 2)}	Kloridni ion ^{3) 4)}
	Amonijev ion	2 do 40 °C (36 do 100 °F)	pH 7,9 do pH 10	1 do 1000 mg/l (ppm) ali merilno območje kalijeve elektrode	-
	Nitratni ion		-	-	1 do 1000 mg/l (ppm) ali merilno območje kloridne elektrode
	Kalijev ion		-	-	-
	Kloridni ion		-	-	-

- 1) Odločilna so nihanja koncentracije, ne absolutna vrednost.
- 2) Priporočilo: dinamična kompenzacija: uporabite kompenzacijsko elektrodo za koncentracije kalijevega iona > 40 mg/l v primeru nihanja vrednosti ± 5 mg/l, ali statična kompenzacija: uporabite odmik v primeru, da vrednosti ne nihajo.
- 3) Odločilna so nihanja koncentracije, ne absolutna vrednost.
- 4) Priporočilo: uporabite kompenzacijsko elektrodo za koncentracije kloridnega iona > 500 mg/l v primeru nihanja vrednosti ± 100 mg/l, ali uporabite odmik v primeru, da vrednosti ne nihajo.

Čas delovanja



Po izteku navedene življenjske dobe elektroda ne preneha delovati. Z naraščajočo obrabo se podaljšuje odzivni čas t_{90} .

Elektroda/parameter	Življenjska doba pri majhni obremenitvi ¹⁾
Amonijev ion	9 mesecev
Nitratni ion	9 mesecev
Kalijev ion	9 mesecev
Kloridni ion	2 do 3 leta
Referenčna elektroda	1 leto

- 1) Navedene vrednosti življenjske dobe so priporočila, ki temeljijo na povprečni obremenitvi v komunalni čistilni napravi za odpadno vodo. Dejanska življenjska doba je odvisna od dejanske obremenitve v procesu in lahko odstopa od navedenih vrednosti.

Samodejno čiščenje

- Čistilni medij:
Zrak
- Tlak:
1,5 do 3,5 bar (22 do 50 psi)
- Priporočeno trajanje čiščenja:
30 s
- Okvirne vrednosti za čistilne intervale (pri $T > 10\text{ °C}$ (50 °F)):
Vstop v aktivacijo blata: 30 s čiščenja, 30 min premora
Aktivacija blata: 30 s čiščenja, 1 h premora



Glede na vrsto medija so lahko potrebni drugačni intervali čiščenja. Navedene vrednosti so le okvirne vrednosti.

11.3 Okolica

Temperatura okolice -20 do 55 °C (-4 do 130 °F)

Temperatura pri kratkotrajnem skladiščenju (največ 2 tedna) 2 do 40 °C (36 do 104 °F)

Temperatura pri dolgotrajnem skladiščenju 5 do 25 °C (41 do 77 °F)

Stopnja zaščite IP68 (5 m vodnega stolpca, 25 °C, 24 h)

11.4 Proces

Procesna temperatura 2 do 40 °C (36 do 104 °F)

Procesni tlak Maks. 0.5 bar (7.25 psi)

Vrednost pH medija	■ Amonijev ion: pH 5 do 7,9 (brez kompenzacije vrednosti pH) pH 5 do 10 (s kompenzacijo vrednosti pH) ■ Nitratni ion: pH 2 do 10 ■ Kalijev ion: pH 2 do 10 ■ Kloridni ion: pH 1 do 10
--------------------	--

11.5 Mehanska zgradba

Zgradba, dimenzije

Teža	Pribl. 0,8 kg (1,8 lbs)
------	-------------------------

Materiali	Senzor: Spojka Memosens, ohišje Varovalni obroč KLSS Obroč ohišja Nosilec za cev Zaščita cevi Zaščitna cev Zgornji del ohišja Spodnji del ohišja Protielektroda Matica in vijak za nosilec cevi Zaščitna kletka s čiščenjem s stisnjenim zrakom Zaščitna kletka Priključek gibke cevi Oringi Elektrode ISE Membranska kapica: Steblo: Barvni obroč: Membrana: Oringi: Referenčna elektroda Membrana: Steblo:	PPS-GF40 PBT-GF20 PBT-GF10 PBT-GF20 PBT-GF10 Nerjavno jeklo 1.4404 PBT-GF10 POM Nerjavno jeklo 1.4404 Nerjavno jeklo 1.4301 PA12 POM Nerjavno jeklo 1.4401 EPDM POM POM PP PVC, mehčalo EPDM PTFE PC
-----------	---	--

Priključek za stisnjen zrak	Za gibko cev, zunanji premer 4 mm
-----------------------------	-----------------------------------

Kazalo

A

Amonijeve elektrode	
Kompenzacija pH	25

C

Certifikati	11
-----------------------	----

Č

Čiščenje kristala	26
Čiščenje membrane	26
Čiščenje s stisnjenim zrakom	
Upravljanje prek pretvornika	25

E

Električna priključitev	21
-----------------------------------	----

K

Kalibracija	
Kalibracija med procesom	23
Kalibracija zunaj procesa	24
Merila stabilnosti	23
Kloridna elektroda	
Čiščenje kristala	26
Kompenzacija pH	25
Kontrola	
Priključitev	22
Vgradnja	20

M

Merilni parametri	
Sprememba	28

N

Namen uporabe	6
-------------------------	---

O

Obseg dobave	11
Odobritve	11
Odstranitev	31
Opis izdelka	8

P

Pogoji za vgradnjo	
Dimenzije	12
Mesto vgradnje	12
Popravilo	31
Posluževanje	23
Prevzem v obratovanje	22
Prevzemna kontrola	10
Priključitev	
Kontrola	22
Zagotovitev stopnje zaščite	22

S

Senzor	
Priključitev	21
Vgradnja	12

Simboli	4
Stopnja zaščite	22

T

Tehnični podatki	32
Mehanska zgradba	34

U

Uporaba	6
-------------------	---

V

Varnostna navodila	6
Varnostne informacije	4
Vgradnja	12
Kontrola	20
Primer	12
Vgradnja senzorja	12
Zahteve za vgradnjo	12
Vgradnja senzorja	
Priprava	13
Vgradnja v merilno mesto	14
Vračilo	31
Vzdrževanje	26

Z

Zamenjava elektrode	27
-------------------------------	----



www.addresses.endress.com
