

# Navodila za uporabo pH senzorji CPSx1E, CPFx1E ORP senzorji CPSx2E, CPFx2E

Meritve pH in ORP  
Senzorji s tehnologijo Memosens 2.0









# Kazalo vsebine









<b>1</b>	<b>O dokumentu</b>	<b>4</b>
1.1	Opozorila	4
1.2	Simboli	4
1.3	Dokumentacija	5
<b>2</b>	<b>Osnovna varnostna navodila</b>	<b>6</b>
2.1	Zahteve glede osebja	6
2.2	Namen uporabe	6
2.3	Varstvo pri delu	6
2.4	Varnost obratovanja	6
2.5	Varnost izdelka	7
<b>3</b>	<b>Prezemna kontrola in identifikacija izdelka</b>	<b>8</b>
3.1	Prezemna kontrola	8
3.2	Identifikacija izdelka	8
3.3	Skladiščenje in transport	9
3.4	Obseg dobave	9
3.5	Certifikati in odobritve	9
<b>4</b>	<b>Vgradnja</b>	<b>10</b>
4.1	Zahteve za vgradnjo	10
4.2	Kontrola po vgradnji	11
<b>5</b>	<b>Električna priključitev</b>	<b>12</b>
5.1	Priključitev senzorja	12
<b>6</b>	<b>Prevzem v obratovanje</b>	<b>13</b>
6.1	Priprava	13
<b>7</b>	<b>Vzdrževanje</b>	<b>16</b>
7.1	Vzdrževalna opravila	16
<b>8</b>	<b>Popravilo</b>	<b>18</b>
8.1	Vračilo	18
8.2	Odstranitev	18
<b>9</b>	<b>Pribor</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Tehnični podatki</b>	<b>18</b>
	<b>Kazalo</b>	<b>19</b>

# 1 O dokumentu



## 1.1 Opozorila

Struktura informacij	Pomen
 <b>NEVARNOST</b> <b>Vzroki (/posledice)</b> Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, <b>bo</b> povzročila smrtne ali težke telesne poškodbe.
 <b>OPOZORILO</b> <b>Vzroki (/posledice)</b> Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, <b>lahko</b> povzroči smrtne ali težke telesne poškodbe.
 <b>POZOR</b> <b>Vzroki (/posledice)</b> 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.
 <b>OBVESTILO</b> <b>Vzrok/situacija</b> 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

### 1.2.1 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.

## 1.3 Dokumentacija

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

- Tehnične informacije za uporabljeni senzor
- Navodila za uporabo za uporabljeni pretvornik

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.



Posebna dokumentacija za uporabo na področjih s higienskimi zahtevami, SD02751C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih; protieksplozijska zaščita ATEX in IECEx, XA01991C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za Japonsko, XA02244C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za NEPSI, XA02113C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za INMETRO, XA02082C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za CSA C/US, XA02235C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za UK, XA02588C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za KOR, XA02739C



Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, Ex odobritev za EAC, XA02817C

## 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

Senzorji pH CPSx1E in CPFx1E so namenjeni zveznemu merjenju vrednosti pH tekočin.

Senzorji ORP CPSx2E in CPFx2E so namenjeni zveznemu merjenju oksidacijsko-redukcijskega potenciala v tekočinah.



Seznam predvidenih aplikacij za posamezni senzor najdete v dokumentu s tehničnimi podatki (Technical Information).

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
- Predpisi za zaščito pred eksplozijami

### 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.

## **2.5 Varnost izdelka**

### **2.5.1 Najsodobnejša tehnologija**

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 Prevezna kontrola in identifikacija izdelka

### 3.1 Prevezna kontrola

Ob dobavi:

1. Preglejte embalažo glede poškodb.
  - ↳ O vseh poškodbah takoj obvestite proizvajalca. Ne nameščajte poškodovanih komponent.
2. Preverite, ali se dobavljeno ujema z dobavnico.
3. Primerjajte podatke na tipski ploščici naprave s podatki na dobavnici.
4. Preverite, ali je priložena vsa dokumentacija, kot so tehnični in drugi dokumenti, npr. certifikati.



Če kateri od pogojev ni izpolnjen, se obrnite na proizvajalca.

### 3.2 Identifikacija izdelka

#### 3.2.1 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.

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

### 3.2.3 Naslov proizvajalca

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

ali

Endress+Hauser Conducta Inc.  
4123 East La Palma Avenue, Suite 200  
Anaheim, CA 92807, ZDA

## 3.3 Skladiščenje in transport

### OBVESTILO

#### Zmrzovanje notranje puferske raztopine in notranjega elektrolita!

Senzorji lahko počijo pri temperaturah, nižjih od  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $5\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

► Senzorje med transportom ustrezno zaščitite pred zmrzovanjem.

Vsi senzorji so individualno preizkušeni in dobavljeni v ločenih paketih. Senzorji imajo nameščen vlažilni pokrovček. V pokrovčku je posebna raztopina KCl, ki preprečuje izsušitev senzorja. Tekočina ni nujno, da prekriva stekleno membrano za pH. 100-odstotna vlažnost znotraj pokrovčka zadostuje, da senzor ostane pripravljen za meritve.

► Če ne uporabljate vlažilnega pokrovčka za hrambo senzorja, senzor hranite v raztopini KCl ( $3\text{ mol/l}$ ) ali v pufrski raztopini, obogateni s soljo (po možnosti CPY20 pH 7).



Senzor se ne sme izsušiti, saj bi to lahko povzročilo trajno merilno napako ali okvaro senzorja.

Senzorje hranite v suhem prostoru pri temperaturah od  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32$  do  $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

## 3.4 Obseg dobave

V obseg dobave so vključeni:

- Senzor v naročeni izvedbi
- Navodila za uporabo
- Varnostna navodila za nevarna območja (za senzorje z odobritvijo Ex)
- Dodaten podatkovni list za opsijsko naročene certifikate

## 3.5 Certifikati in odobritve

Veljavni certifikati in odobritve za izdelek so na voljo na strani izdelka na naslovu [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

## 4 Vgradnja

### 4.1 Zahteve za vgradnjo



Upoštevajte navodila za uporabo armature, kjer najdete podrobna navodila za vgradnjo armature.

1. Preden privijete senzor, se prepričajte, da so navoj na armaturi, oringi in tesnilne površine čisti in nepoškodovani, privijanje pa mora potekati gladko.
2. Senzor zategnite ročno z momentom 3 Nm (2.21 lbf ft) (velja samo, če je nameščen v armature Endress+Hauser).

#### 4.1.1 Lega

##### **⚠ POZOR**

#### Porast tlaka v senzorju zaradi dolgotrajne uporabe v pogojih povišanega procesnega tlaka

Nevarnost nenadnega razbitja in poškodb zaradi steklenih drobcov!

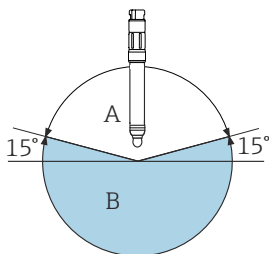
- ▶ Pri uporabi v pogojih nizkega procesnega tlaka ali atmosferskega tlaka preprečite naglo segrevanje teh senzorjev pod tlakom.
- ▶ Med rokovanjem s temi senzorji vedno nosite zaščitna očala in primerne zaščitne rokavice.

##### **⚠ POZOR**

#### Steklen senzor z referenco pod tlakom

Nevarnost nenadnega razbitja in poškodb zaradi steklenih drobcov!

- ▶ Med rokovanjem s temi senzorji vedno nosite zaščitna očala in primerne zaščitne rokavice.
- Senzor ne sme biti vgrajen obrnjen na glavo.
- Kot glede na vodoravnico mora biti vsaj  $15^\circ$ .



A0028039

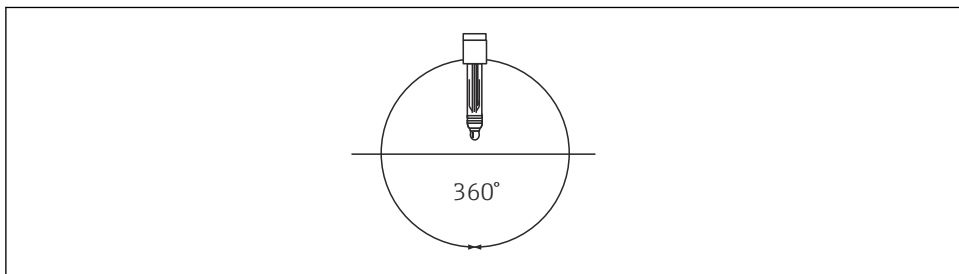
**1** Kot vgradnje vsaj  $15^\circ$  od vodoravnice

A Dovoljena lega


B Nepravilna lega

**Orientacija senzorjev pri narobe obrnjeni legi:**

- Senzorji so primerni za vgradnjo v narobe obrnjeni legi skladno s kataložko kodo "Referenčni sistem"<sup>1)</sup>.
- Senzorje vgradite pod poljubnim kotom.



A0028040

 2 Poljuben kot vgradnje

## 4.2 Kontrola po vgradnji

Senzor prevzemite v obratovanje šele po tem, ko lahko odgovorite z da na vsa naslednja vprašanja:

- Ali sta senzor in kabel nepoškodovana?
- Ali je orientacija senzorja pravilna?

1) Vgradnja v narobe obrnjeni legi je možna tudi za ORP in referenčne polčlene s trdnim gelom.

## 5 Električna priključitev

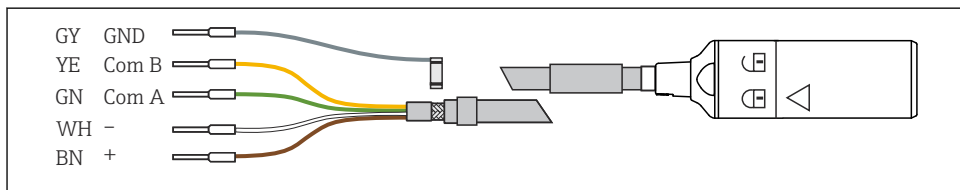
### ⚠ OPOZORILO

#### Naprava je pod električno napetostjo!

Neppravilna 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 kabli niso pod napetostjo.

### 5.1 Priključitev senzorja



A0024019

3 Merilni kabel CYK10 ali CYK20

- ▶ Povežite merilni kabel Memosens, npr. CYK10 ali CYK20, s senzorjem.



Za podrobnejše informacije o kablu CYK10 glejte dokument BA00118C.

## 6 Prezmem v obratovanje

### 6.1 Priprava

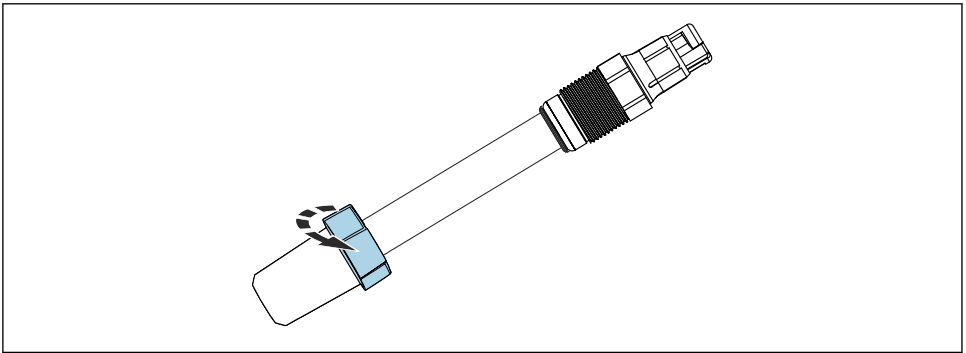
#### OBVESTILO

Če za začasno shranjevanje ponovno namestite zaščitni pokrovček na vlažen senzor, se lahko KCl izloči v obliki kristalov. To lahko povzroči izsušitev pokrovčka.

► Prepričajte se, da je senzor suh, preden namestite zaščitni pokrovček.

Pred prevzemom senzorja v obratovanje odstranite vlažilni pokrovček z bajonetnim spojnikom ali zaščitni pokrovček:

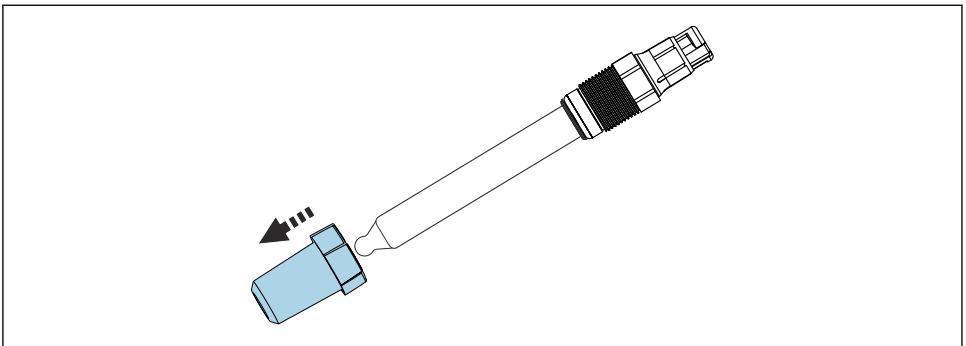
1. Zasukajte zgornji del vlažilnega pokrovčka.



A0041481

- 4 *Odvijanje vlažilnega pokrovčka bajonetnim spojnikom*

2. Previdno odstranite vlažilni pokrovček s senzorja.



A0041482

- 5 *Odstranitev vlažilnega pokrovčka bajonetnim spojnikom*

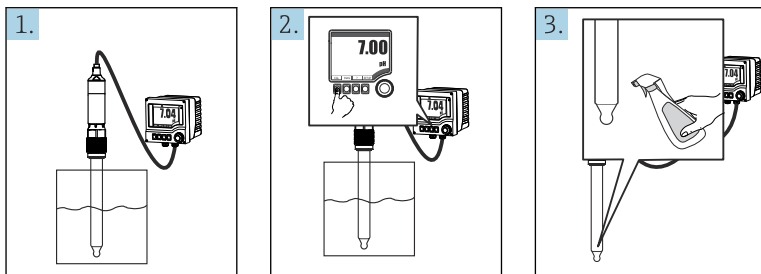
### 6.1.1 Kalibracija in prilagoditev

Kako pogosto je treba senzor nastaviti ali pregledati, je odvisno od delovnih pogojev, npr. oblog in kemičnih obremenitev.

**i** Novi senzorji pH ali ORP s tehnologijo Memosens ne potrebujejo nastavitve. Nastavitev je potrebna le pri posebej visokih zahtevah glede natančnosti merjenja ( $< 0,05$  pH). Priporočamo pregled ali kalibracijo, če je bil senzor shranjen več kot 6 mesecev po proizvodnji (datum na embalaži).

- Za senzorje pH je potrebna dvotočkovna kalibracija. V ta namen uporabljajte kakovostne pufrne Endress+Hauser, npr. CPY20.
- Za senzorje ORP je predvidena enotočkovna kalibracija. V ta namen uporabite pufrsko raztopino z 220 mV ali 468 mV proizvajalca Endress+Hauser, npr. CPY3.
- ▶ S senzorja odstranite zaščitni pokrov.

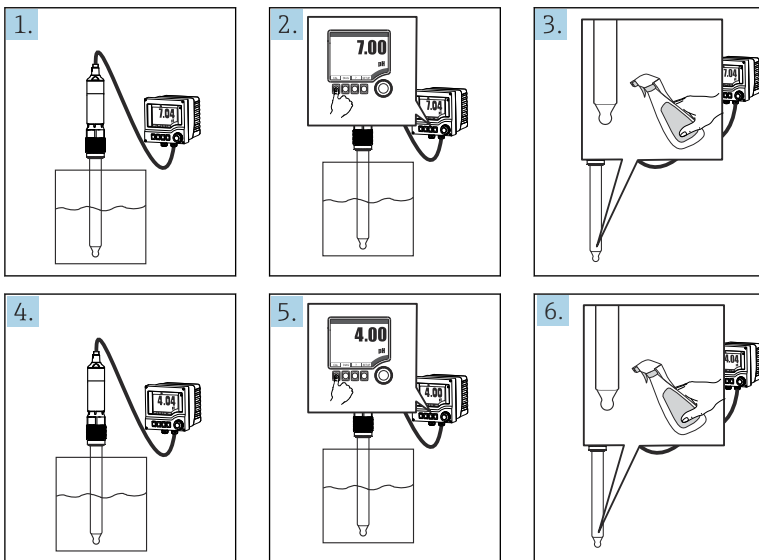
#### Kalibracija in naravnavanje senzorjev ORP:



1. Potopite senzor v ustrezno pufrsko raztopino (npr. z vrednostjo 220 mV).
2. Sperite senzor z vodo in ga previdno osušite.
3. Postopek kalibracije na pretvorniku:
  - (a) Vnesite vrednost mV pufrske raztopine.
  - (b) Zaženite kalibracijo.
  - (c) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.
4. Sperite senzor z destilirano vodo. Senzor pazljivo osušite.

**i** Pri kalibraciji in meritvah je priporočljiva uporaba samodejne kompenzacije temperature (ATC).

## Kalibracija in naravnavanje pH senzorjev:



1. Potopite senzor v ustrezno pufrsko raztopino (npr. z vrednostjo pH 7 ali drugo vrednostjo).
2. Postopek kalibracije na pretvorniku:
  - (a) Vnesite vrednost pH.
  - (b) Zaženite kalibracijo.
  - (c) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.
3. Sperite senzor z destilirano vodo. Senzorja ne sušite!
4. Potopite senzor v drugo pufrsko raztopino (npr. s pH 4).
5. Postopek kalibracije na pretvorniku:
  - (a) Zaženite kalibracijo.
  - (b) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.
6. Sperite senzor z destilirano vodo.

**i** Pri kalibraciji in meritvah je priporočljiva uporaba samodejne kompenzacije temperature (ATC).

Merilni pretvornik izračuna ničelno točko in strmino ter prikaže vrednosti. Senzor je naravn po potrditvi vrednosti.

## 7 Vzdrževanje

### 7.1 Vzdrževalna opravila

#### 7.1.1 Čiščenje senzorja

##### OPOZORILO

##### **Anorganske kisline**

Nevarnost resnih poškodb ali smrti zaradi kemičnih opeklin!

- ▶ Uporabljajte zaščitna očala.
- ▶ Uporabljajte zaščitne rokavice in primerna zaščitna oblačila.
- ▶ Izogibajte se stiku z očmi, usti in kožo.

##### OPOZORILO

##### **Tiokarbamid**

Zdravju škodljivo pri zaužitju! Omejeni dokazi za rakotvornost! Možna nevarnost škodovanja nerojenemu otroku! Nevarno za okolje z dolgoročnimi posledicami!

- ▶ Uporabljajte zaščitna očala, zaščitne rokavice in primerna zaščitna oblačila.
- ▶ Izogibajte se stiku z očmi, usti in kožo.
- ▶ Preprečite izpuste v okolje.

##### POZOR

##### **Jedke kemikalije**

Nevarnost kemičnih opeklin oči in kože ter nevarnost škode na oblačilih in opremi!

- ▶ Pri delu s kisljinami, bazami in organskimi topili si obvezno ustrezno zaščitite oči in roke!
- ▶ Uporabljajte zaščitna očala in rokavice.
- ▶ Očistite brizge z obleke in drugih predmetov, da preprečite materialno škodo.
- ▶ Upoštevajte navodila na varnostnih listih kemikalij, ki jih uporabljate.

Možna čistila:

- Ščetka z mehкими ščetinami
- Mehka krpa
- Gobica

- ▶ Najprej senzor sperite s čisto vodo, da odstranite ostanke tekočine.

V primeru oblog in usedlin:

1. Senzor očistite z raztopino detergenta in tople vode.
2. Senzor previdno očistite z mehko ščetko.
3. Temeljito sperite senzor s toplo vodo iz pipe.

Umazanijo odstranite s senzorja po naslednjem postopku glede na vrsto umazanije:

1. Oljni in mastni madeži:  
Očistite jih s sredstvom za odstranjevanje maščob, npr. z alkoholom ali vročo vodo z alkalnim sredstvom.

2. Obloge apnenca in kovinskega hidroksida, slabo topne (liofobne) organske obloge: Obloge raztopite z razredčeno klorovodikovo kislino (3 %) in površine nato sperite z obilo čiste vode.
3. Sulfidne obloge (tovarne z izločanjem žvepla iz dimnih plinov ali čistilne naprave za odpadno vodo): Uporabite mešanico klorovodikove kisline (3 %) in tiokarbamida (na voljo v prosti prodaji) ter površine nato sperite z obilo čiste vode.
4. Beljakovinske obloge (npr. v živilski industriji): Uporabite mešanico klorovodikove kisline (0,5 %) in pepsina (na voljo v prosti prodaji) ter površine nato sperite z obilo čiste vode.
5. Dobro topne biološke obloge: Sperite z vodo pod tlakom.

Senzor po čiščenju temeljito sperite z obilo vode in ga nato ponovno kalibrirajte.

Po čiščenju:

1. Temeljito sperite senzor z vodo.
2. Opravite regeneracijo senzora. V ta namen senzor čez noč potopite raztopino KCl s koncentracijo 3 mol (npr. CPY4\*).

*pH*

Vrste nesnage	Čistilno sredstvo
Masti in olja	Snovi, ki vsebujejo površinsko aktivne snovi (alkalne) ali v vodi topna organska topila (npr. alkohol)
Železove obloge	Oksalna kislina (3 %)
Apnenčeva usedlina, usedlina kovinskih hidroksidov, težka biološka usedlina	HCl (3 %)
Nanosi sulfidov	Mešanica HCl (3 %) in tiokarbamida
Beljakovinske obloge	Pepsin je prebavni encim za beljakovine, ki deluje zelo učinkovito pri vrednosti pH 2 ( $\pm 0,5$ ). Možna mešanica: HCl (0,01 mol) in 0,5–2 % pepsina, uporabite pH 2.
Vlakna, suspendirane trdne snovi	Voda pod tlakom, po možnosti s površinsko aktivnimi snovmi
Lahke biološke usedline	Voda pod tlakom

## ORP

- Za platino: za čiščenje uporabite mehko ščetko ali gobico.
- Za zlato: za čiščenje uporabite mehko krpo.



Senzorje ORP je treba čistiti le mehansko. Med kemijskim čiščenjem se na elektrodo dovede napetost, ki potrebuje več ur, da se razelektri. To lahko povzroči merilne napake.

## 8 Popravilo

### 8.1 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](http://www.endress.com/support/return-material)

### 8.2 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.

## 9 Pribor

 Za podrobnejše podatke o dodatni opremi glejte tehnične informacije (dokument "Technical Information").

## 10 Tehnični podatki

 Za podrobnejše tehnične podatke glejte tehnične informacije (dokument "Technical Information").

# Kazalo

## C

Certifikati . . . . . 9

## E

Električna priključitev . . . . . 12

## I

Identifikacija izdelka . . . . . 8

## K

Kontrola po vgradnji . . . . . 11

## O

Obseg dobave . . . . . 9

Odobritve . . . . . 9

Odstranitev . . . . . 18

Osnovna varnostna navodila . . . . . 6

## P

Popravilo . . . . . 18

Prevzem v obratovanje . . . . . 13

Prevzemna kontrola . . . . . 8

## S

Senzor

    Čiščenje . . . . . 16

## U

Uporaba . . . . . 6

## V

Vračilo . . . . . 18

Vzdrževanje . . . . . 16



71764138

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

---