

Navodila za uporabo

Senzorji pH CPSx1, CPFx1

Senzorji ORP CPSx2, CPFx2

Meritve pH in ORP
Analogni senzorji







Kazalo vsebine









1	O dokumentu	4
1.1	Varnostne informacije	4
1.2	Simboli	4
1.3	Dokumentacija	5
2	Osnovna varnostna navodila	5
2.1	Zahteve glede osebja	5
2.2	Namen uporabe	5
2.3	Varstvo pri delu	6
2.4	Varnost obratovanja	6
2.5	Varnost izdelka	6
3	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	7
3.1	Prezemna kontrola	7
3.2	Identifikacija izdelka	7
3.3	Skladiščenje in transport	8
3.4	Obseg dobave	8
3.5	Certifikati in odobritve	8
4	Vgradnja	9
4.1	Zahteve za vgradnjo	9
4.2	Kontrola po vgradnji	10
5	Električna priključitev	11
5.1	Priključitev sensorja	11
6	Prevzem v obratovanje	13
6.1	Priprava	13
7	Vzdrževanje	15
7.1	Vzdrževalna opravila	15
8	Popravilo	17
8.1	Vračilo	17
8.2	Odstranitev	17
9	Pribor	17
10	Tehnični podatki	17
	Kazalo	18

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

1.2.1 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 nevarnih območjih, analogni pH/ORP senzorji, XA00028C



Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, analogni pH/ORP senzorji, XA03597C



Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, analogni pH/ORP senzorji, XA03537C



Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, analogni pH/ORP senzorji, XA02785C

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 CPSx1 CPFx1 so namenjeni zveznemu merjenju vrednosti pH tekočin.

Senzorja CPSx2 in CPFx2 sta namenjena zveznemu merjenju oksidacijsko-redukcijskega potenciala v tekočinah.

skupaj z referenčnimi polčleni CPSx3 oziroma s polčleni CPSx4 in CPSx5 so namenjeni merjenju vrednosti pH (CPSx4) ali oksidacijsko-redukcijskega potenciala (CPSx5) v tekočinah.



Seznam priporočenih področij uporabe za posamezni senzor najdete v dokumentu s tehničnimi informacijami (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 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

3.1 Prezemna 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.
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.
 - ↳ 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 °C (5 °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 mol/l) ali v puferski 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 do 50 °C (32 do 122 °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 opcijsko naročene certifikate

3.5 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**.

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.

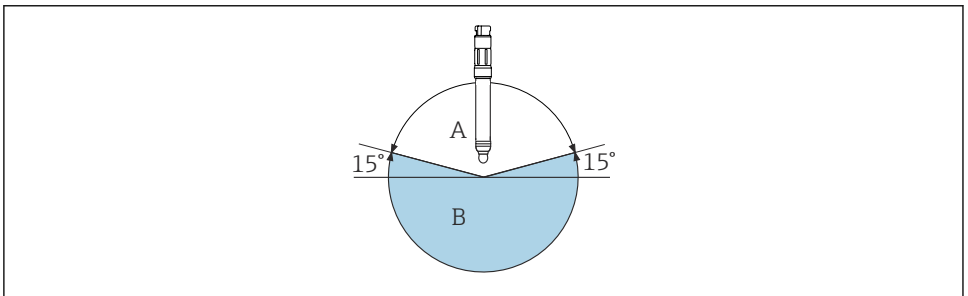


POZOR

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°.



A0028039

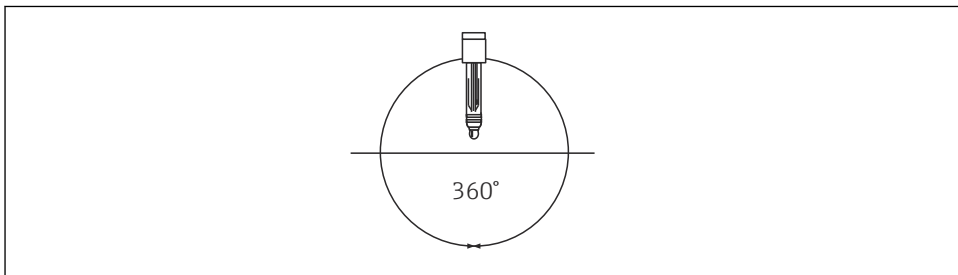
1 Kot vgradnje vsaj 15° od vodoravnice

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"¹⁾.
- 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

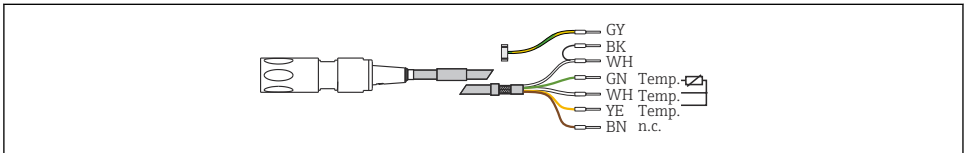
Naprava je pod električno napetostjo!

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 kablji niso pod napetostjo.

5.1 Priključitev senzorja

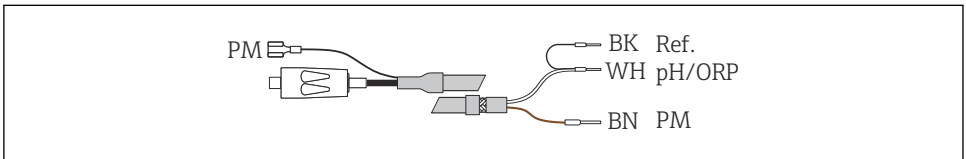
TOP68 Senzorji z vtičnim priključkom TOP68



A0028048

3 Merilni kabel CPK9

Senzorji z vtičnim priključkom GSA

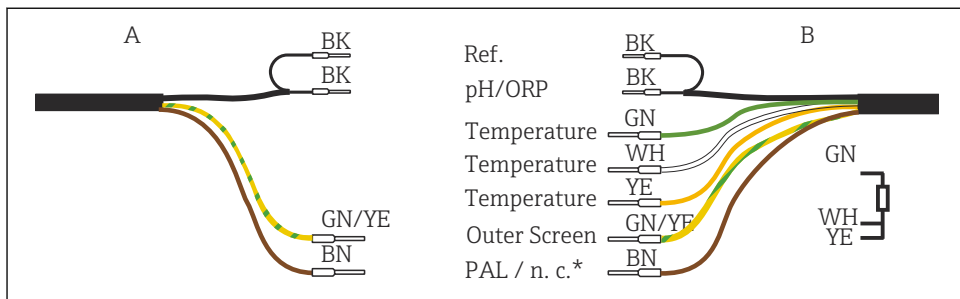


A0028051

4 Merilni kabel CPK1

- ▶ Prosimo, upoštevajte navodila za vezavo v navodilih za uporabo pretvornika (dokument "Operating Instructions").

5.1.1 CPF81 in CPF82 s fiksnim kablom



5 Fiksni kabel

A Fiksni kabel CPF81 brez senzorja temperature in CPF82

B Fiksni kabel CPF81 s senzorjem temperature

* PML je priključen le pri izvedbah senzorjev z vgrajenim PML (CPF81-xxx2xx)

6 Prevzem 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.

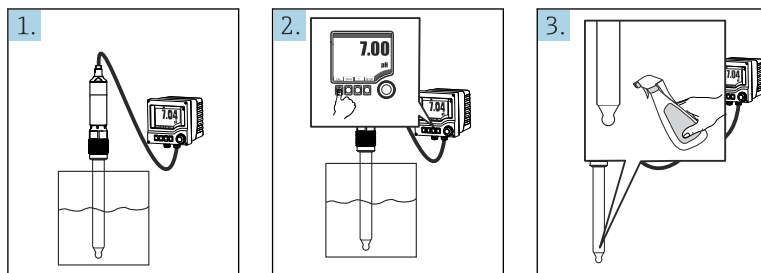
- ▶ Prepričajte se, da je senzor suh, preden namestite zaščitni pokrovček.

6.1.1 Kalibracija in prilagoditev


Pogostost nastavitve in pregleda senzorja je odvisna od pogojev uporabe, npr. od oblog in kemičnih obremenitev.

- Za senzorje pH je potrebna dvotočkovna kalibracija. V ta namen uporabljajte kakovostne pufrne podjetja 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.
- ▶ Odstranite zaščitno kapico s senzorja.

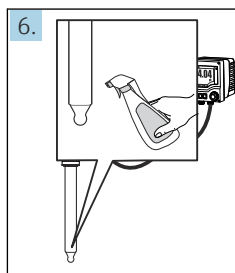
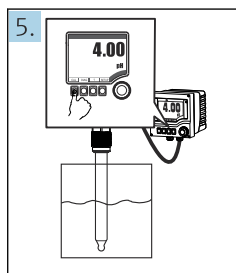
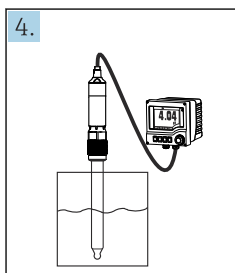
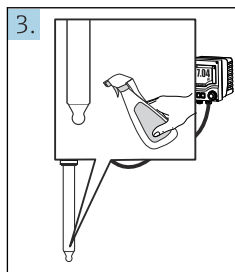
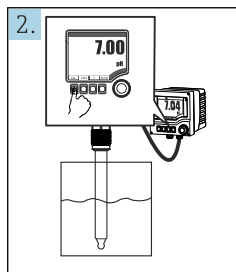
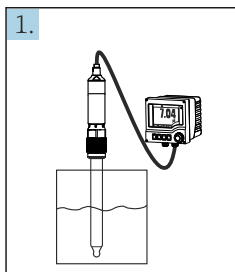
Kalibracija in naravnavanje senzorjev ORP:




1. Senzorje pH/ORP, ki so bili skladiščeni na suhem, je treba pred uporabo vsaj za 24 ur potopiti v medij. V nasprotnem primeru je treba računati z močnim odklonom vrednosti.
2. Potopite senzor v ustrezno pufrsko raztopino (npr. 220 mV) (1).
3. Sperite senzor z vodo in ga previdno osušite.
4. Opravite kalibracijo na merilnem pretvorniku (2):
 - (a) Vnesite vrednost mV pufrske raztopine.
 - (b) Zaženite kalibracijo.
 - (c) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.
5. Sperite senzor z destilirano vodo (3). Senzor pazljivo osušite.

 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. Opravite kalibracijo na merilnem 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. Opravite kalibracijo na merilnem pretvorniku:
 - (a) Zaženite kalibracijo.
 - (b) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.
6. Sperite senzor z destilirano vodo.

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

Merilni pretvornik izračuna ničelno točko in strmino ter prikaže vrednosti. Senzor je naravnčan 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 kislinami, 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 umazanje:

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 (liefobne) 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 senzorja. 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 %)
Nanos 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

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 8

E

Električna priključitev 11

I

Identifikacija izdelka 7

K

Kontrola po vgradnji 10

O

Obseg dobave 8

Odobritve 8

Odstranitev 17

Osnovna varnostna navodila 5

P

Popravilo 17

Prezmem v obratovanje 13

Prezmemna kontrola 7

S

Senzor

Čiščenje 15

U

Uporaba 5

V

Vračilo 17

Vzdrževanje 15



71763943

www.addresses.endress.com
