

Upute za rad

CPSx1, CPFx1 pH senzori

CPSx2, CPFx2 ORP senzori

Mjerenje pH i ORP vrijednosti
Analogni senzori



Sadržaji

1	Informacije o dokumentu	4
1.1	Sigurnosne informacije	4
1.2	Simboli	4
1.3	Dokumentacija	5
2	Osnovne sigurnosne upute	5
2.1	Zahtjevi za osoblje	5
2.2	Namjena	5
2.3	Sigurnost na radnom mjestu	6
2.4	Sigurnost na radu	6
2.5	Sigurnost proizvoda	6
3	Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda	7
3.1	Preuzimanje robe	7
3.2	Identifikacija proizvoda	7
3.3	Skladištenje i transport	8
3.4	Opseg isporuke	8
3.5	Certifikati i odobrenja	8
4	Ugradnja	9
4.1	Uvjeti ugradnje	9
4.2	Provjera nakon ugradnje	10
5	Električni priključak	11
5.1	Priključivanje senzora	11
6	Puštanje u rad	13
6.1	Priprema	13
7	Održavanje	15
7.1	Zadaci održavanja	15
8	Popravak	17
8.1	Povrat	17
8.2	Odlaganje	17
9	Dodatna oprema	17
10	Tehnički podaci	17
	Kazalo	18

1 Informacije o dokumentu

1.1 Sigurnosne informacije

Struktura napomene	Značenje
 OPASNOST Uzroci (/posljedice) Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo) ▶ Korektivne mjere	Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako ne izbjegnute opasnu situaciju, to će rezultirati smrću ili opasnom ozljedom.
 UPOZORENJE Uzroci (/posljedice) Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo) ▶ Korektivne mjere	Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako se ne izbjegne može dovesti do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.
 OPREZ Uzroci (/posljedice) Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo) ▶ Korektivne mjere	Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako se ne izbjegne, može dovesti do lakših ili srednje teških ozljeda.
 NAPOMENA Uzrok/situacija Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo) ▶ Mjera/napomena	Ovaj simbol upozorava na situacije koje mogu dovesti do materijalne štete.

1.2 Simboli

	Dodatne informacije, savjet
	Dozvoljeno
	Preporučeni
	Nije dozvoljeno odn. ne preporučuje se
	Referenca na dokumentaciju uređaja
	Referenca na stranicu
	Referenca na sliku
	Rezultat individualnog koraka

1.2.1 Simboli na uređaju

	Referenca na dokumentaciju uređaja
	Ne odlazite proizvode koji nose ovu oznaku kao nesortirani komunalni otpad. Umjesto toga, vratite ih proizvođaču za odlaganje pod važećim uvjetima.

1.3 Dokumentacija

Kao proširenje ovih Kratkih uputa za uporabu pronaći ćete sljedeće priručnike na internetskim stranicama proizvođača:

- Tehničke informacije za odgovarajući senzor
- Upute za uporabu korištenog odašiljača

Pored ovih uputa za uporabu, također se uključuje i XA sa "Sigurnosnim uputama za električne uređaje u opasnom području" s senzorima za uporabu u opasnom području.

- ▶ Pažljivo pratite upute o uporabi u opasnom području.



Posebna dokumentacija za higijenske primjene, SD02751C



Sigurnosne upute za električne uređaje u opasnom području, analogni pH/ORP senzori, XA00028C



Sigurnosne upute za električne uređaje u opasnom području, analogni pH/ORP senzori, XA03597C



Sigurnosne upute za električne uređaje u opasnom području, analogni pH/ORP senzori, XA03537C



Sigurnosne upute za električne uređaje u opasnom području, analogni pH/ORP senzori, XA02785C

2 Osnovne sigurnosne upute

2.1 Zahtjevi za osoblje

- Montažu, puštanje u pogon, upravljanje i održavanje sustava za mjerenje smije provoditi samo školovano stručno osoblje.
- Tehničko osoblje mora biti ovlašteno od strane operatera sustava za navedene aktivnosti.
- Električno priključivanje smije provesti samo električar.
- Tehničko osoblje mora pročitati ove Upute za uporabu i razumjeti ih te slijediti napomene ovih Uputa za uporabu.
- Kvarove na ovome mjernom mjestu smije uklanjati samo za to ovlašteno i školovano osoblje.



Popravke koji nisu opisani u isporučenim Uputama za rad, smije provoditi samo izravno proizvođač ili servisna organizacija.

2.2 Namjena

CPSx1 CPFx1 pH senzori dizajnirani su za kontinuirano mjerenje pH vrijednosti u tekućinama.

CPSx2 i CPFx2 senzori su dizajnirani za mjerenje oksidacijsko-redukcijskog potencijala (ORP) u tekućinama.

Zajedno s CPSx3 referentnim polu stanicama, CPSx4 i CPSx5 polu stanice dizajnirane su za mjerenje pH vrijednosti (CPSx4) ili ORP (CPSx5) u tekućinama.



Popis preporučenih programa nalazi se u Tehničkim informacijama za odgovarajući senzor.

Svaka uporaba koja izvan namijenjene ugrožava sigurnost ljudi i mjernog sustava. Stoga je svaka druga uporaba zabranjena.

Proizvođač ne odgovara za štete koje su nastale zbog nestručne i nenamjenske uporabe.

2.3 Sigurnost na radnom mjestu

Operater je odgovoran za osiguravanje usklađenosti sa sljedećim sigurnosnim propisima:

- smjernica o ugradnji
- Lokalne norme i odredbe
- odredbi za zaštitu od eksplozije

2.4 Sigurnost na radu

Prije puštanja u pogon cijele mjerne točke:

1. Provjerite jesu li svi priključci ispravni.
2. Utvrdite da električni kabeli i spojevi crijeva nisu oštećeni.

Procedura kod oštećenih proizvoda:

1. Oštećene proizvode nemojte puštati u pogon i zaštitite ih od slučajnog puštanja u pogon.
2. Označite oštećene proizvode kao neispravne.

Tijekom rada:

- Ako ne pogreške ne mogu otkloniti,
stavite proizvode izvan upotrebe i zaštitite ih od slučajnog rada.

2.5 Sigurnost proizvoda

2.5.1 Vrhunska tehnologija

Proizvod je konstruiran tako da je siguran za rad prema najnovijem stanju tehnike, provjeren je te je napustio tvornicu u besprijekornom stanju što se tiče tehničke sigurnosti. Pridržavani su odgovarajući propisi i međunarodni standardi.

3 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

3.1 Preuzimanje robe

Po isporuci:

1. Provjerite je li ambalaža oštećena.
 - Sva oštećenja odmah prijavite proizvođaču.
 - Ne ugrađujte oštećene dijelove.
2. Provjerite opseg isporuke pomoću dostavnice.
3. Provjerite odgovaraju li podaci na natpisnoj pločici specifikacijama narudžbe na dostavnici.
4. Provjerite jesu li priloženi tehnička dokumentacija i svi drugi potrebni dokumenti, npr. certifikati.



Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se proizvođaču.

3.2 Identifikacija proizvoda

3.2.1 Nazivna pločica

Natpisna pločica donosi Vam sljedeće informacije o proizvodu:

- Identifikacija proizvođača
 - Prošireni kod narudžbe
 - Serijski broj
 - Sigurnosne informacije i upozorenja
 - Informacije o certifikatu
- Usporedite podatke na natpisnoj pločici s nalogom.

3.2.2 Identificiranje proizvoda

Objašnjenje koda narudžbe

Kod narudžbe i serijski broj Vašeg uređaja mogu se pronaći na sljedećim lokacijama:

- Na pločici s oznakom tipa
- Na dostavnici

Dobivanje informacija o proizvodu

1. Idite na www.endress.com
2. Pretraživanje stranice (simbol povećala): Unesite važeći serijski broj.
3. Pretraga (povećalo).
 - Struktura proizvoda je prikazana u skočnom prozoru.
4. Kliknite pregled proizvoda.
 - Otvara se novi prozor. Ovdje ćete popuniti informacije koje se odnose na vaš uređaj, uključujući dokumentaciju proizvoda.

3.2.3 Adresa proizvođača

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

ili

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

3.3 Skladištenje i transport

NAPOMENA

Zamrzavanje unutarnjeg pufera i unutarnjeg elektrolita!

Senzori mogu puknuti pri temperaturama nižim od -15 °C (5 °F).

- ▶ Ako transportirate senzore, pobrinite se da ih pakirate kako bi bili prikladno zaštićeni od mraza.

Svi senzori se individualno ispituju i isporučuju u pojedinačnim paketima. Senzori su opremljeni kapicom za vlaženje. Kapica sadrži tekućinu koja sadrži KCl i sprječava isušivanje senzora. Tekućina ne mora prekrivati pH staklenu membranu. 100%-tna vlažnost unutar kapice dovoljna je da senzor bude spreman za mjerenje.

- ▶ Ako se za pohranu senzora ne koristi kapica za vlaženje, senzor pohranite u otopinu KCl (3 mol/l) ili u pufersku otopinu obogaćenu solju (po mogućnosti CPY20 pH 7).



Ne dopustite da se senzor osuši, jer to može rezultirati trajnim pogreškama ili kvarom senzora.

Senzori se moraju pohraniti u suhim sobama pri temperaturi od 0 do 50 °C (32 do 122 °F).

3.4 Opseg isporuke

Opseg isporuke sadrži:

- Naručenu verziju senzora
- Upute za uporabu
- Sigurnosne upute za opasno područje (za senzore s Ex odobrenjem)
- Dopunski list za opcionalno naručene certifikate

3.5 Certifikati i odobrenja

Trenutni certifikati i odobrenja za proizvod dostupni su na www.endress.com relevantnoj stranici proizvoda:

1. Odaberite proizvod pomoću filtara i polja za pretraživanje.
2. Otvorite stranicu proizvoda.
3. Odaberite **Preuzimanja**.

4 Ugradnja

4.1 Uvjeti ugradnje



Za detaljne informacije o ugradnji sklopa slijedite upute za upotrebu korištenog sklopa.

1. Prije zašaraflijanja senzora, osigurajte da su montažni navoj, O-prstenovi i brtvena površina čisti i neoštećeni i da navoj glatko prolazi.
2. Ručno zategnite senzor momentom od 3 Nm (2.21 lbf ft) (Primjenjuje se samo prilikom ugradnje u Endress+Hauser sklopove).

4.1.1 Orijentacija

⚠ OPREZ

Porast tlaka senzora zbog produžene uporabe povećanog tlaka procesa

Mogućnost iznenadnog pucanja i ozljeda od krhotina stakla!

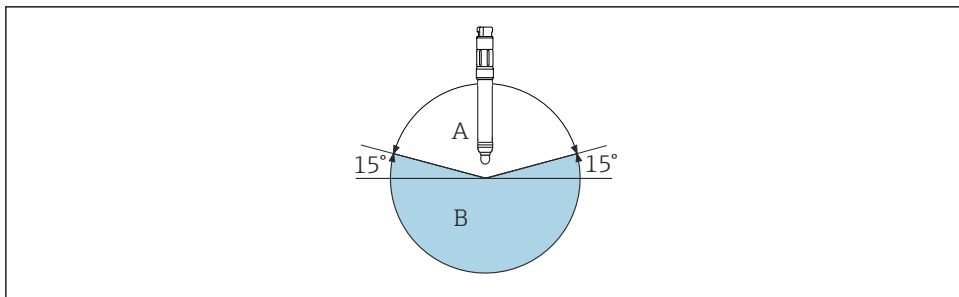
- ▶ Izbjegavajte brzo zagrijavanje ovih senzora pod tlakom ako se koriste pod sniženim procesnim tlakom ili pod atmosferskim tlakom.
- ▶ Pri rukovanju s ovim senzorima uvijek nosite zaštitne naočale i odgovarajuće zaštitne rukavice.

⚠ OPREZ

Stakleni senzor s referencom pod tlakom

Mogućnost iznenadnog pucanja i ozljeda od krhotina stakla!

- ▶ Pri rukovanju s ovim senzorima uvijek nosite zaštitne naočale i odgovarajuće zaštitne rukavice.
- Ne ugrađujte senzore naopako.
- Kut nagiba od horizontale mora biti najmanje 15°.



A0028039

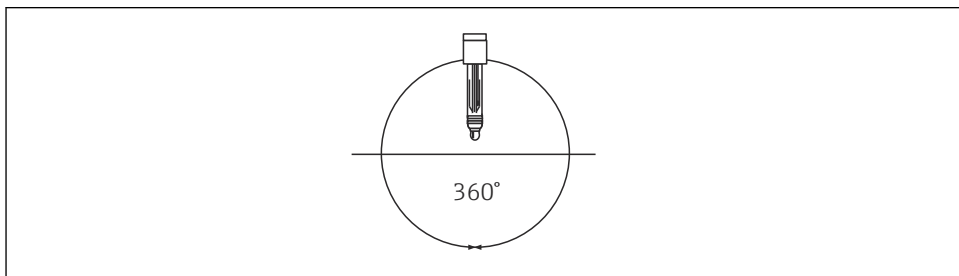
1 Kut ugradnje najmanje 15° od vodoravnog položaja

A Dozvoljena usmjerenost

B Netočna usmjerenost

Orijentacija senzora za ugradnju naopako:

- Senzori su prikladni za postavljanje naopako prema kodu narudžbe „Referentnog sustava“¹⁾.
- Ugradite senzore pod bilo kojim kutom.



A0028040

 2 Bilo koji kut ugradnje

4.2 Provjera nakon ugradnje

Stavite senzor samo tada u pogon ako odgovorite s "da" na sljedeća pitanja:

- Jesu li senzor i kabel neoštećeni?
- Je li položaj ugradnje pravilan?

1) Ugradnja naopako je moguća i za ORP i referentne polovice ćelija s čvrstim gelom.

5 Električni priključak

⚠ UPOZORENJE

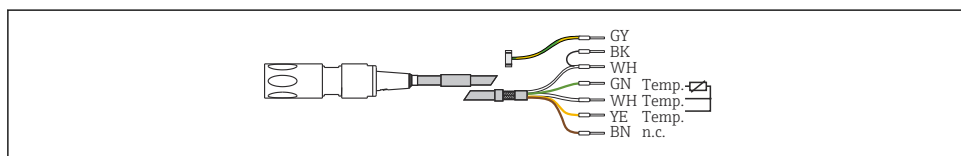
Uređaj je pod naponom!

Nestručno priključivanje može dovesti do tjelesnih ozljeda ili smrti!

- ▶ Električno priključivanje smije provesti samo električar.
- ▶ Tehničko osoblje mora pročitati ove Upute za uporabu i razumjeti ih te slijediti napomene ovih Uputa za uporabu.
- ▶ **Prije** početka radova priključivanja provjerite da ne postoji napon niti u jednom kabelu.

5.1 Priključivanje senzora

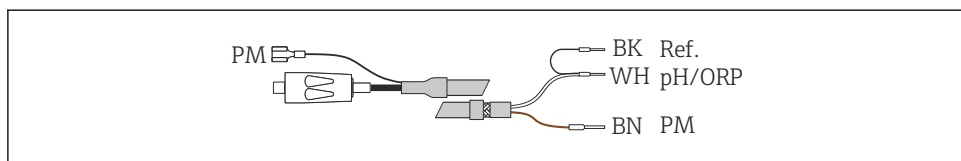
Senzori s TOP68 utičnom glavom



A0028048

 3 Mjerni kabel CPK9

Senzori s GSA utičnom glavom

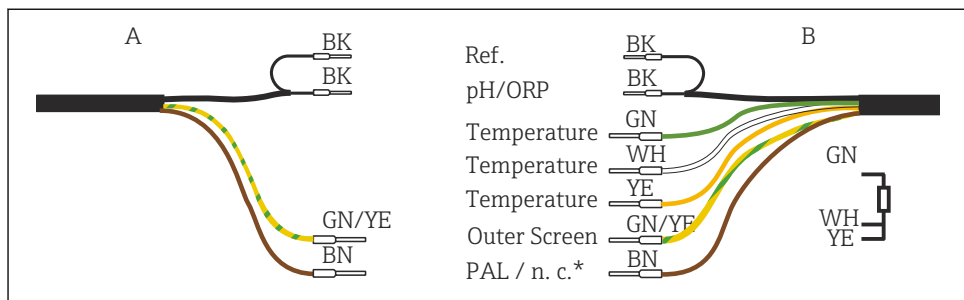


A0028051

 4 Mjerni kabel CPK1

- ▶ Molimo slijedite upute za spajanje koje se nalaze u Uputama za uporabu predajnika.

5.1.1 CPF81 i CPF82 s fiksnim kablom



5 Fiksni kabelski priključak

A Fiksni kabel CPF81 bez senzora temperature i CPF82

B Fiksni kabel CPF81 sa senzorom temperature

* PML je spojen samo u slučaju verzija senzora s unutarnjim PML-om (CPF81-xxx2xx)

6 Puštanje u rad

6.1 Priprema

NAPOMENA

Ako se, radi privremenog skladištenja, zaštitni poklopac ponovno postavi na senzor vlage, KCl se može kristalizirati. To može dovesti do isušivanja kapice.

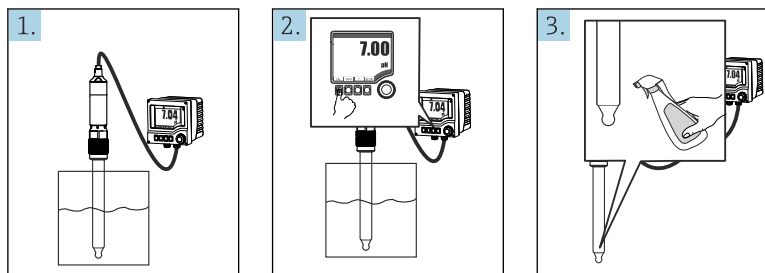
- Pazite da je senzor suh kada je postavljena zaštitna kapica.

6.1.1 Kalibracija i prilagodba

Učestalost podešavanja ili pregleda senzora ovisi o radnim uvjetima, npr. onečišćenje i kemijsko opterećenje.

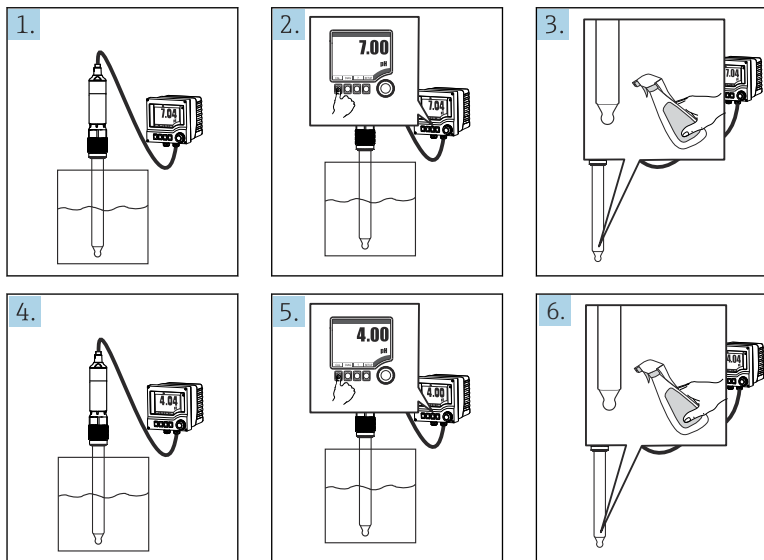
- Kalibracija u dvije točke je potrebna za pH senzore. Koristite kvalitetne puferne tvrtnke Endress+Hauser, npr. CPY20, u ovu svrhu.
- Za ORP senzore potrebna je kalibracija u jednoj točki. Koristite otopinu pufera s 220 mV ili 468 mV tvrtnke Endress+Hauser, npr. CPY3, u ovu svrhu.
- Skinite zaštitnu kapicu sa senzora.

Kalibriranje i podešavanje ORP senzora:



1. pH / ORP senzori koji su pohranjeni suhi moraju se uroniti u medij najmanje 24 sata prije upotrebe. U suprotnom se može očekivati teža vrijednost plutanja.
2. Uronite senzor u definiranu otopinu pufera (npr. 220 mV) (1).
3. Senzor isperite destiliranom vodom i pažljivo osušite.
4. Izvršite kalibriranje na odašiljaču (2):
 - (a) Unesite mV vrijednost otopine pufera.
 - (b) Pokrenite kalibraciju.
 - (c) Vrijednost se prihvća kada se stabilizira.
5. Senzor isperite destiliranom vodom (3). Pažljivo osušite senzor.

 Za kalibriranje i mjerenje preporuča se uporaba automatske kompenzacije temperature (ATC).

Kalibriranje i podešavanje pH senzora:

1. Uronite senzor u definiranu otopinu pufera (npr. pH 7 ili drugu pH vrijednost pufera).
2. Izvršite kalibriranje na odašiljaču:
 - (a) Unesite pH vrijednost.
 - (b) Pokrenite kalibraciju.
 - (c) Vrijednost se prihvaća kada se stabilizira.
3. Senzor isperite destiliranom vodom. Ne sušite senzor!
4. Uronite senzor u drugu otopinu pufera (npr. pH 4).
5. Izvršite kalibriranje na odašiljaču:
 - (a) Pokrenite kalibraciju.
 - (B) Vrijednost se prihvaća kada se stabilizira.
6. Senzor isperite destiliranom vodom.



Za kalibriranje i mjerenje preporuča se uporaba automatske kompenzacije temperature (ATC).

Odašiljač izračunava nultu točku i nagib i prikazuje vrijednosti. Senzor se podešava nakon što su vrijednosti prihvaćene.

7 Održavanje

7.1 Zadaci održavanja

7.1.1 Čišćenje senzora

UPOZORENJE

Mineralne kiseline

Opasnost od ozbiljnih ili kobnih ozljeda uzrokovanih kaustičnim opeklinama!

- ▶ Nosite zaštitne naočale kako biste zaštitili oči.
- ▶ Nosite zaštitne rukavice i odgovarajuću zaštitnu odjeću.
- ▶ Izbjegavati dodir s očima, ustima i kožom.

UPOZORENJE

Tiokarbamid

Štetno ako se proguta! Ograničeni dokazi kancerogenosti! Mogući rizik od ozljeđivanja nerođenog djeteta! Opasno za okoliš s dugoročnim učincima!

- ▶ Nosite zaštitne naočale, zaštitne rukavice i odgovarajuću zaštitnu odjeću.
- ▶ Izbjegavati dodir s očima, ustima i kožom.
- ▶ Izbjegavajte ispuštanje u okoliš.

OPREZ

Nagrizajuće kemikalije

Rizik od kemijskih opeklin na očima i koži i opasnosti od oštećenja odjeće i opreme!

- ▶ Apsolutno je važno pravilno zaštititi oči i ruke kada radite s kiselinama, alkalijama i organskim otapalima!
- ▶ Nosite zaštitnu odjeću, rukavice i naočale.
- ▶ Oprite prskanja na odjeću i druge predmete kako bi spriječili bilo kakvu štetu.
- ▶ Pridržavajte se uputa u sigurnosnim podacima za kemikalije koje se koriste.

Moguća sredstva za čišćenje:

- Četka s mekim vlaknima
 - Mekana krpa
 - Spužva
-
- ▶ Prvo isperite senzor čistom vodom kako biste uklonili ostatke tekućine.

U slučaju onečišćenja i naslaga:

1. Očistite senzor otopinom deterdženta i tople vode.
2. Pažljivo očistite senzor mekom četkom.
3. Temeljito isperite senzor toplom vodom iz slavine.

Očistiti prljavštinu na senzoru kako slijedi, ovisno o vrsti uprljanja:

1. Uljani i masni premazi:
Čistiti s pomoću odmašćivača, npr. alkoholom ili vodom s alkalnim sredstvom.

2. Nakupine vapna, cijanida i metalnog hidroksida i organska nakupljanja slabe topljivosti: Otopiti nakupljanje razrijeđenom klorovodičnom kiselinom (3%) i temeljito isprati s puno čiste vode.
3. Sulfidna nakupina (od desulfurizacije dimnih plinova ili postrojenja za obradu otpadnih voda): Koristite smjesu klorovodične kiseline (3%) i tiokarbamida (komercijalno dostupan) i temeljito isperite s puno čiste vode.
4. Naslage koje sadrže proteine (npr. u prehrambenoj industriji): Koristite smjesu klorovodične kiseline (0,5%) i pepsina (komercijalno dostupan) i temeljito isperite s puno čiste vode.
5. Vrlo rastopljive biološke nakupine: Isperite vodom pod tlakom.

Nakon čišćenja, temeljito isperite senzor s puno vode i zatim ga ponovno kalibrirajte.

Nakon čišćenja:

1. Temeljito isperite senzor vodom.
2. Regenerirajte senzor. Da biste to učinili, uronite senzor preko noći u 3 mol otopinu KCl (npr. CPY4*).

pH

Vrsta onečišćenja	Sredstvo za čišćenje
Mast i ulje	Tvari koje sadrže surfaktante (alkalne) ili organska otapala topljiva u vodi (npr. alkohol)
Naslage željeza	Oksalna kiselina (3 %)
Naslage vapnenca, naslage metalnih hidroksida, teške biološke naslage	HCl (3 %)
Naslage sulfida	Mješavina HCl-a (3 %) i tiokarbamida
Naslaga bjelančevine (proteina)	Pepsin je probavni enzim za proteine i vrlo dobro djeluje pri pH vrijednosti od 2 ($\pm 0,5$). Moguća smjesa: HCl (0,01 mol) i 0,5-2 % pepsina, podesiti pH na 2.
Vlakna, suspendirane tvari	Voda pod tlakom, moguće s površinski aktivnim tvarima
Lagane biolojske naslage	Komprimirana voda

ORP

- Za platinu: Za čišćenje koristite meku četku ili spužvu.
- Za zlato: Za čišćenje koristite meku krpu.



ORP senzore treba čistiti samo mehanički. Tijekom kemijskog čišćenja, na elektrodu se primjenjuje napon koji se raspršuje nakon nekoliko sati. To može dovesti do pogrešaka pri mjerenju.

8 Popravak

8.1 Povrat

Uređaj se vraća ako su potrebni popravci ili tvornička kalibracija ili ako je naručen odnosno isporučen nepravilan uređaj. Prema zakonskim odredbama, tvrtka Endress+Hauser, kao tvrtka s ISO certifikatom je obavezna slijediti određene postupke kod obrade vraćenih proizvoda koji su bili u kontaktu s medijem.

www.endress.com/support/return-material

8.2 Odlaganje

Uređaj sadrži elektroničke komponente. Proizvod se mora zbrinuti kao elektronički otpad.

► Uvažite lokalne propise.



Ako se to zahtijeva Direktivom 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE), proizvod je označen simbolom opasnosti kako bi se smanjilo odlaganje WEEE kao nerazvrstanog komunalnog otpada. Ne odlažite proizvode koji nose ovu oznaku kao nesortirani komunalni otpad. Umjesto toga, vratite ih proizvođaču na odlaganje pod primjenjivim uvjetima.

9 Dodatna oprema



Za detaljne informacije o priboru pogledajte „Tehničke informacije” za odgovarajući senzor.

10 Tehnički podaci



Za detaljne informacije o tehničkim podacima, pogledajte „Tehničke informacije” za odgovarajući senzor.

Kazalo

C

Certifikati	8
-----------------------	---

E

Električni priključak	11
---------------------------------	----

I

Identifikacija proizvoda	7
------------------------------------	---

O

Odlaganje	17
Odobrenja	8
Održavanje	15
Opseg isporuke	8
Osnovne sigurnosne upute	5

P

Popravak	17
Povrat	17
Preuzimanje robe	7
Provjera nakon ugradnje	10
Puštanje u rad	13

S

Senzor	
Čišćenje	15

U

Upotreba	5
--------------------	---



71763932

www.addresses.endress.com
