

Navodila za uporabo

Memosens ISFET senzorji

CPS47E, CPS77E, CPS97E

Meritve vrednosti pH
Senzorji s tehnologijo Memosens 2.0



1 O dokumentu

1.1 Opozorila

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, Memosens ISFET pH senzorji, odobritev ATEX in IECEx, XA02692C
-  Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Memosens ISFET pH senzorji, odobritev CSA za Kanado/ZDA, XA02689C
-  Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Memosens ISFET pH senzorji, odobritev INMETRO, XA02688C
-  Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Memosens ISFET pH senzorji, Ex odobritev za Japonsko, XA02690C
-  Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Memosens ISFET pH senzorji, Ex odobritev NEPSI, XA02691C
-  Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Memosens ISFET pH senzorji, odobritev UKCA, XA02647C
-  Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Memosens ISFET pH senzorji, Ex odobritev za Korejo, XA02699C

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 so namenjeni zveznemu merjenju vrednosti pH tekočin.



Seznam priporočenih področij uporabe za posameznega 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 Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka

3.1 Prevzemna 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.

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.

↳ 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

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

- Preden privijete senzor, se prepričajte, da so navoj na armaturi, oringi in tesnilne površine čisti in nepoškodovani, privijanje pa mora potekati gladko.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo, ki jih najdete v navodilih za uporabo zadevne armature.
- ▶ Senzor zategnite ročno z momentom 3 Nm (2.21 lbf ft) (podatek velja samo, če je nameščen v armature Endress+Hauser).

4.1.1 Lega

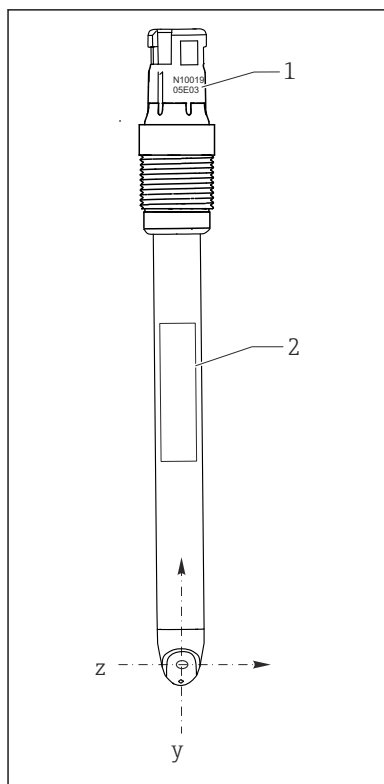
OBVESTILO

Odprta membrana

Lahko pride do uhajanja gela iz senzorja, pri čemer nastanejo zračni mehurčki, ki lahko prekinejo električni stik!

- ▶ Pri rokovanju s senzorjem ravnajte skrbno.
- ▶ Senzor naravnajte pod najustreznejšim kotom glede na smer toka.

1. Pri vgradnji upoštevajte smer toka medija.
2. Čip ISFET namestite pod kotom pribl. 30 do 45 ° glede na smer toka (poz. 2)
→  2,  8. V ta namen uporabite vrtljivo priključno glavo.

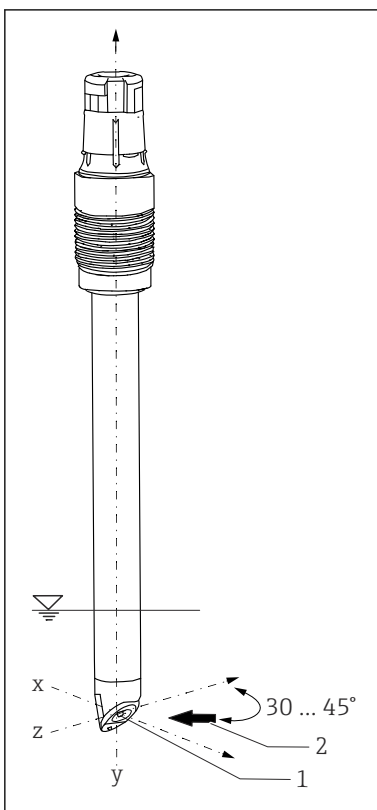


A0037400

1 Lega senzorja, pogled od spredaj

1 Serijska številka

2 Tipska ploščica



A0036028

2 Lega senzorja, 3D-pogled

1 Čip ISFET

2 Smer toka medija

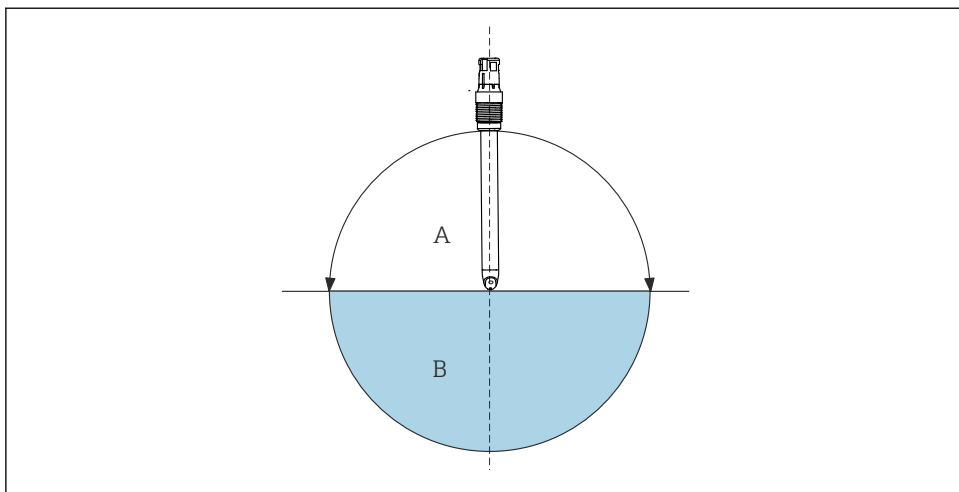
Za vgradnjo senzorja v armaturo lahko kot vodilo za pomoč pri naravnavi senzorja uporabite serijsko številko, ki je vgravirana na priključni glavi → 1, 8. Gravura je vedno v isti ravnini kot čip ISFET in tipska ploščica (smer z-y).

Senzorji ISFET niso predvideni za uporabo v abrazivnih medijih.

► Če kljub temu uporabljate te senzorje v tovrstnih aplikacijah, poskrbite, da čip ne bo neposredno izpostavljen toku medija.

↳ Slabost pri tem je, da prikazana vrednost pH ni stabilna.

Senzorje ISFET je mogoče vgraditi v poljubni legi, saj nimajo tekočinskega notranjega odvoda. Kljub temu pa pri vgradnji v narobe obrnjeni legi ni mogoče izključiti možnosti pojava zračnega mehurčka v referenčnem sistemu, ki prekine električni stik med medijem in membrano ali referenčno elektrodo.



A0030407

3 Kot vgradnje

A Priporočeno

B Dovoljeno, upoštevajte osnovne pogoje → 8

Osnovni pogoji: Senzor je dobavljen iz tovarne brez zračnih mehurčkov. Vendar pa se zračni mehurčki pojavijo med delom ob prisotnosti podtlaka, npr. med praznjenjem rezervoarja.

1. Predvsem pri vgradnji v narobe obrnjeni legi poskrbite, da v posodi z elektrolitom KCl po priklopu ne bo nobenih zračnih mehurčkov.
2. Senzor je po vgradnji lahko v suhem stanju največ 6 ur (velja tudi pri vgradnji v narobe obrnjeni legi).

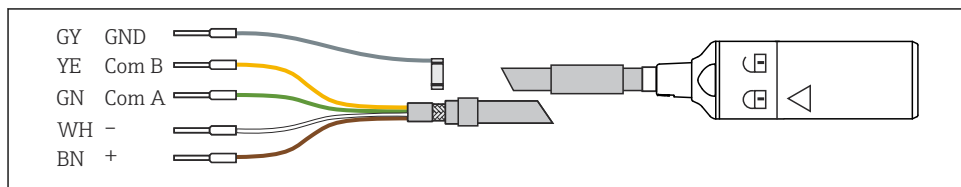
4.2 Kontrola po vgradnji

Senzor prevzimate 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?

5 Električna priključitev

5.1 Priključitev senzorja



A0024019

4 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 Prevzem v obratovanje

6.1 Priprava

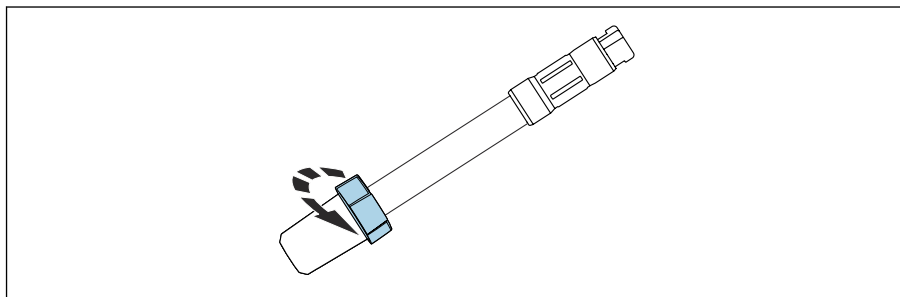
OBVESTILO

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.

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

1.

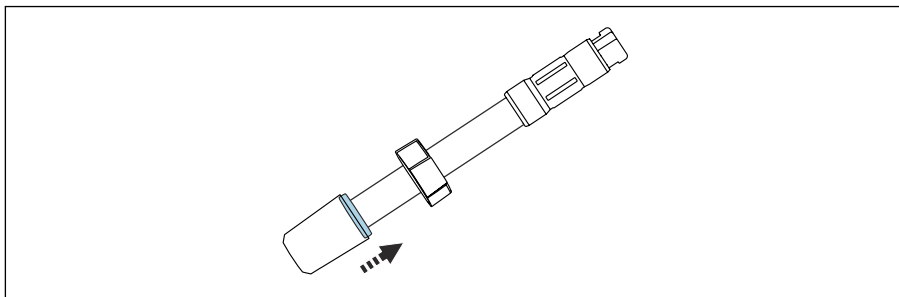


A0041683

Odprite spojnik.

2. Potisnite spojnik navzgor.

3.

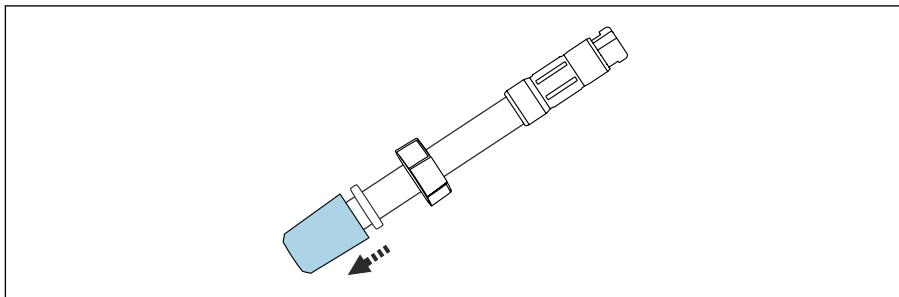


A0047391

Gumijasto tesnilo pod spojnikom zdaj nekoliko potisnite navzgor, da se ustvari zračna reža.

↳ Vlažilni pokrovček je mogoče sneti na preprost način brez uporabe sile.

4.



A0047206

Previdno odstranite vlažilni pokrovček s senzorja.

5. Odstranite gumijasto tesnilo in spojnik s senzorja.

6.1.1 Kalibracija in prilagoditev

Pogostost kalibracije in kontrole senzorjev je odvisna od pogojev uporabe (obloge, kemična obremenitev).



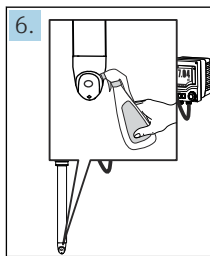
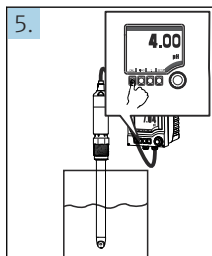
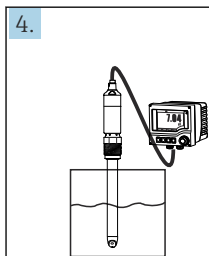
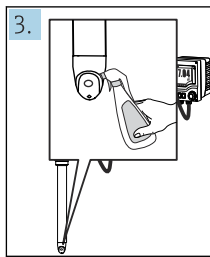
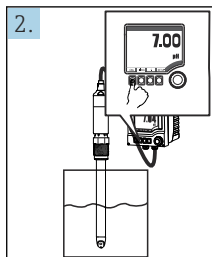
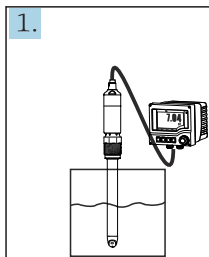
Senzorji ISFET s tehnologijo Memosens ob prvi priključitvi ne potrebujejo kalibriranja. Kalibracija je potrebna le v primeru zelo strogih zahtev glede točnosti meritev, ali če senzor ni bil v uporabi več kot tri mesece.

Za senzorje ISFET je predvidena dvotočkovna kalibracija. V ta namen uporabljajte kakovostne pufre podjetja Endress+Hauser, npr. CPY20.

1. Za kalibracijo in meritve odstranite vlažilni pokrovček z bajonetnim spojnikom → 10.
2. Ko je vlažilni pokrovček odstranjen, hranite senzor v raztopini KCl (3 mol/l) ali v pufrski raztopini.
3. Senzorja ne hranite v destilirani vodi.
4. Senzorje ISFET, ki so bili skladiščeni na suhem, morate pred uporabo vsaj za 30 minut potopiti v vodo.

Ob vklopu merilnega sistema se sproži proces zaprtozankne regulacije (t. i. regulacija s povratno zanko). Izmerjena vrednost doseže dejansko vrednost v najmanj 15 minutah.

Ta proces ustalitve se zgodi vsakič, ko se prekine tekočinski film med pH občutljivim polprevodnikom in referenčnim odvodom. Čas ustalitve je odvisen od trajanja prekinitve.



1. Potopite senzor v ustrezno pufrsko raztopino (npr. z vrednostjo pH 7).

2. Opravite kalibracijo na merilnem pretvorniku:

(a) V primeru senzorjev pH in ročne temperaturne kompenzacije nastavite merilno temperaturo. Ta korak izpustite, če je omogočena samodejna temperaturna kompenzacija (ATC).

(a) Vnesite vrednost pH pufrske raztopine.

(c) Začnite kalibracijo.

(d) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.

3. Sperite senzor z destilirano vodo. Senzorja ne sušite in ga ne brišite s suho krpo!

4. Potopite senzor v drugo pufrsko raztopino (npr. s pH 4).

5. Opravite kalibracijo na merilnem pretvorniku:

(a) Vnesite vrednost pH druge pufrske raztopine.

(b) Zaženite kalibracijo.

(c) Vrednost je sprejeta po tem, ko se stabilizira.

Naprava izračuna delovno točko in strmino ter prikaže vrednosti. Ko so nastavitvene vrednosti potrjene, je naprava nastavljena za novi senzor.

6. Sperite senzor z destilirano vodo.

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.

OBVESTILO

Voda pod tlakom lahko poškoduje tesnilo!

- ▶ Curka vode pod tlakom ne usmerjajte neposredno v čip.

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

1. Oljni in mastni madeži:
Očistite z odstranjevalcem maščob, npr. alkoholom ali vročo vodo in (bazičnim) sredstvom, ki vsebuje površinsko aktivne snovi (npr. detergentom za pomivanje posode).
2. Obloge apnenca, cianida in kovinskega hidroksida ter 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. Vlakna, suspenzije:
Sperite z vodo pod tlakom, po potrebi uporabite površinsko aktivna sredstva.
6. Dobro topne biološke obloge:
Sperite z vodo pod tlakom.

8 Popravilo

8.1 Splošne informacije

Pri konceptu popravila in pretvorbe velja naslednje:

- Izdelek ima modularno zgradbo.
- Nadomestni deli so na voljo v kompletih s pripadajočimi navodili.
- Popravilo je treba izvesti v skladu z navodili, ki so priložena kompletu.
- Vedno uporabljajte le originalne nadomestne dele.
- Popravila naj izvede servisni oddelek proizvajalca ali ustrezno usposobljen uporabnik.
- Naprave s certifikatom se lahko pretvori le v druge izvedbe naprav s certifikatom, in sicer prek servisnega oddelka ali tovarniško.
- Upoštevajte veljavne standarde, nacionalne predpise, "Ex" dokumentacijo (XA) ter zahteve z ozirom na certifikate.
- Dokumentirajte popravilo in pretvorbo ter vnesite oziroma poskrbite za vnos podatkov v orodje za upravljanje življenjskega cikla sredstev.

8.2 Nadomestni deli

Nadomestne dele, ki so na voljo za napravo, najdete na spletni strani

www.endress.com/online-tools

- Ob naročilu nadomestnih delov navedite serijsko številko naprave.

8.3 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

8.4 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 opreml (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.



71780964

www.addresses.endress.com
