

Navodila za uporabo

Ceramax CPS341D

pH senzor za uporabo v farmacevtski in živilski industriji
Digitalna izvedba s tehnologijo Memosens







Kazalo vsebine









1	O dokumentu	4	10	Vzdrževanje	28
1.1	Opozorila	4	10.1	Vzdrževalna opravila	28
1.2	Simboli	4			
1.3	Dokumentacija	5	11	Popravilo	33
2	Osnovna varnostna navodila	6	11.1	Splošne informacije	33
2.1	Zahteve glede osebja	6	11.2	Nadomestni deli	33
2.2	Namenska uporaba	6	11.3	Vračilo	33
2.3	Varstvo pri delu	6	11.4	Odstranitev	34
2.4	Varnost obratovanja	6	12	Pribor	34
2.5	Varnost izdelka	7	12.1	Pribor, specifičen za napravo	34
3	Opis izdelka	8	13	Tehnični podatki	35
3.1	Zgradba izdelka	8	13.1	Vhod	35
4	Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka	11	13.2	Delovna karakteristika	35
4.1	Prevzemna kontrola	11	13.3	Okolica	36
4.2	Identifikacija izdelka	11	13.4	Proces	36
4.3	Obseg dobave	12	13.5	Mehanska zgradba	36
5	Vgradnja	13	Kazalo	38	
5.1	Pogoji za vgradnjo	13			
5.2	Vgradnja senzorja	17			
5.3	Namestitvev elektrolitske posode	17			
5.4	Namestitvev dodatne opreme za nadzor elektrolita	20			
6	Električna vezava	21			
6.1	Vezava senzorja	21			
6.2	Priključitev dodatne opreme za nadzor elektrolita	21			
7	Prevzem v obratovanje	22			
7.1	Priprava	22			
8	Posluževanje	26			
8.1	Prilagoditev merilne naprave pogojem v procesu	26			
9	Diagnostika in odpravljanje napak	27			
9.1	Splošno odpravljanje napak	27			

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 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.



Varnostna navodila za električno opremo v nevarnih območjih, Ceramax CPS341D, XA01541C

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 Namenska uporaba

Senzor je namenjen zveznemu merjenju vrednosti pH tekočin.



Seznam priporočenih področij uporabe za posamezni senzor najdete v dokumentu s tehničnimi informacijami (Technical Information).

Kakršna koli drugačna uporaba od tukaj opisane ogroža varnost ljudi in celotnega merilnega sistema, zato ni dovoljena.

Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

2.3 Varstvo pri delu

Uporabnik je odgovoren za upoštevanje naslednjih varnostnih pogojev:

- smernice za vgradnjo
- lokalni standardi in predpisi
- predpisi za zaščito pred eksplozijami

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:

1. Preverite vse povezave.
2. Prepričajte se, da električni kabli in cevni priključki niso poškodovani.
3. Ne uporabljajte poškodovanih izdelkov. Če so izdelki poškodovani, poskrbite, da jih ne bo mogoče pomotoma uporabiti.
4. Poškodovane izdelke ustrezno označite.

Med obratovanjem:

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

 POZOR**Med vzdrževalnimi posegi programi niso zaustavljeni.**

Tveganje poškodb zaradi medija ali čistilnega sredstva!

- ▶ Zaustavite vsakršen program, ki poteka.
- ▶ Preklopite v servisni način.
- ▶ 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

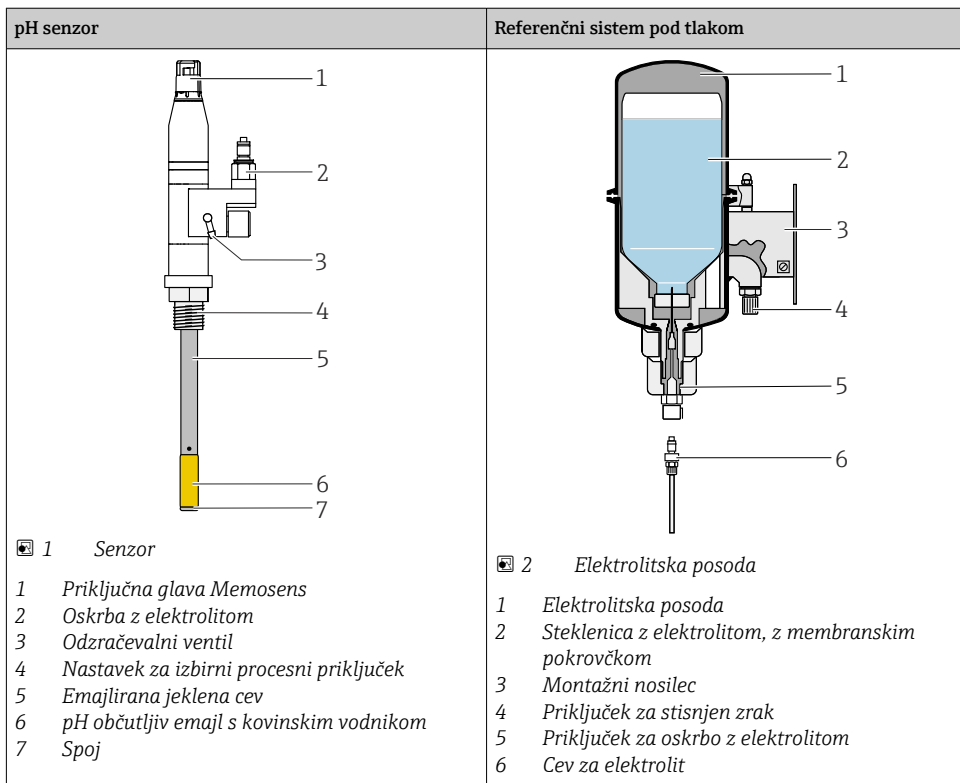
2.5.1 Najsodobnejša tehnologija

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 Opis izdelka

3.1 Zgradba izdelka

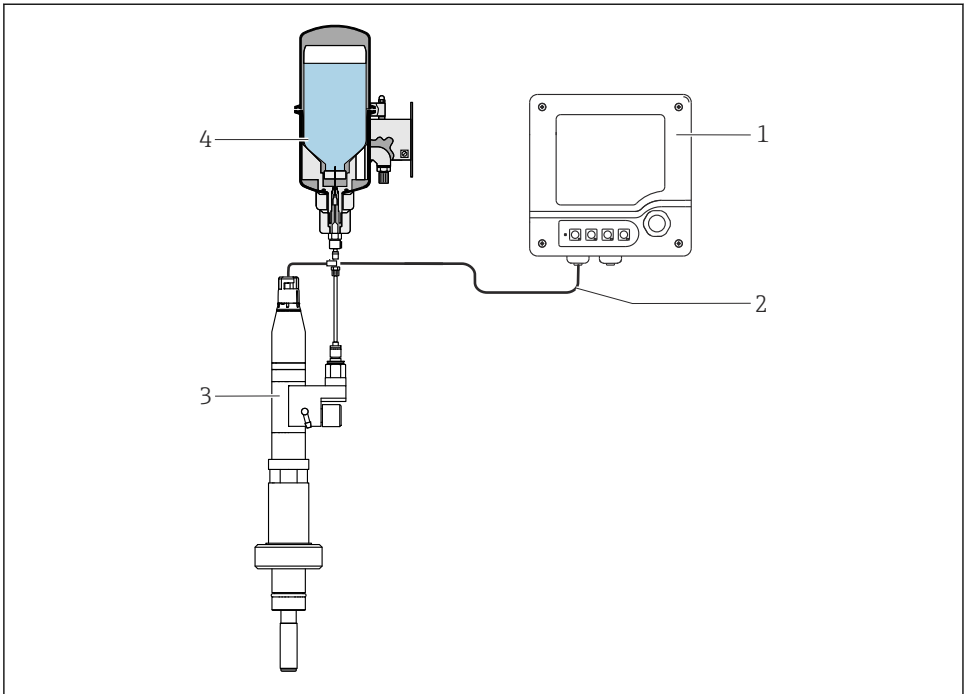
Merilni senzor je razdeljen na pH senzor s procesnim priključkom in referenčni sistem pod tlakom z elektrolitsko posodo in cevnimi priključki.



3.1.1 Merilni sistem

Celovit merilni sistem v osnovi sestavljajo:


- pH senzor CPS341D
- Elektrolitska posoda CPS341Z
- Merilni pretvornik, npr. Liquiline CM44x, CM42
- Memosens podatkovni kabel CYK10 ali CYK20



A0013857

3 Merilni sistem

- 1 Merilni pretvornik CM42
- 2 Podatkovni kabel Memosens
- 3 pH senzor CPS341D
- 4 Elektrolitska posoda CPS341Z – D1 + D5

 Ultrazvočni senzor D2 se lahko uporablja za nadzor nivoja elektrolita.

3.1.2 Merilni princip

Meritev vrednosti pH

Vrednost pH se uporablja kot enota za merjenje kislosti ali alkalnosti medija. Emajl elektrode zagotavlja elektrokemični potencial, ki je odvisen od vrednosti pH medija. Ta potencial nastane zaradi selektivnega kopičenja ionov H^+ na zunanji plasti pH-občutljivega emajla. Posledično na tem mestu nastane elektrokemična mejna plast z razliko v električnem potencialu. Vgrajeni referenčni sistem Ag/AgCl deluje kot potrebna referenčna elektroda. Izmerjena napetost se z uporabo Nernstove enačbe pretvori v ustrezno vrednost pH.

Ničelna točka

- Pri steklenih senzorjih in senzorjih ISFET sta ničelna točka in presečišče izoterme pri vrednosti pH 7. To pomeni, da neobdelana vrednost pri pH 7 znaša približno 0 mV, ne glede na temperaturo, pri kateri je bila meritev opravljena.
- Pri emajliranem senzorju pH CPS341D je presečišče izoterme pri vrednosti okoli pH 1 (natančna vrednost je navedena v certifikatu proizvajalca). Ničelna točka (0 mV) se torej spreminja glede na izmerjeno temperaturo. Zato se ničelna točka giblje okoli vrednosti 8,65 ± 1 pH, odvisno od temperature.

To je treba upoštevati pri ugotavljanju neželene asimetrije.

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
 - Kataloška koda
 - Razširjena kataloška koda
 - Serijska številka
 - Varnostne informacije in opozorila
- ▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Identifikacija izdelka

Stran izdelka

www.endress.com/cps341d

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 so informacije o vaši napravi, vključno s produktno dokumentacijo.

4.2.3 Naslov proizvajalca

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

4.3 Obseg dobave

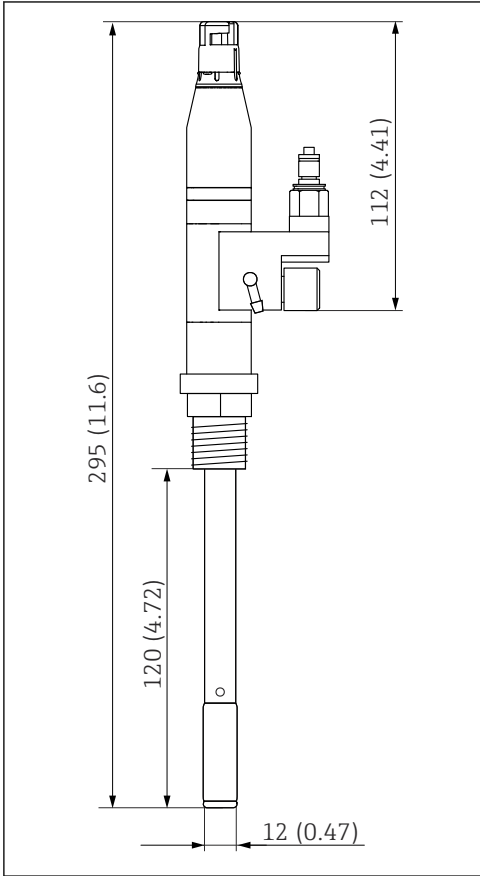
V obseg dobave so vključeni:

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

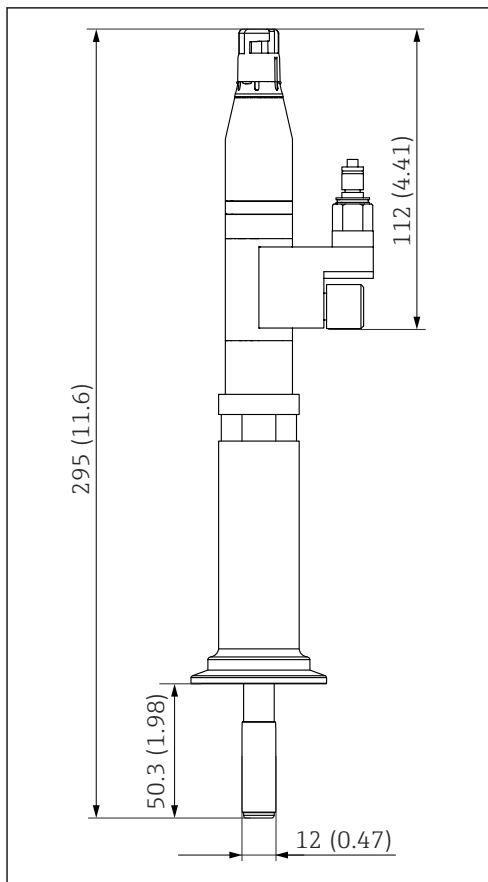
5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

5.1.1 Dimenzije

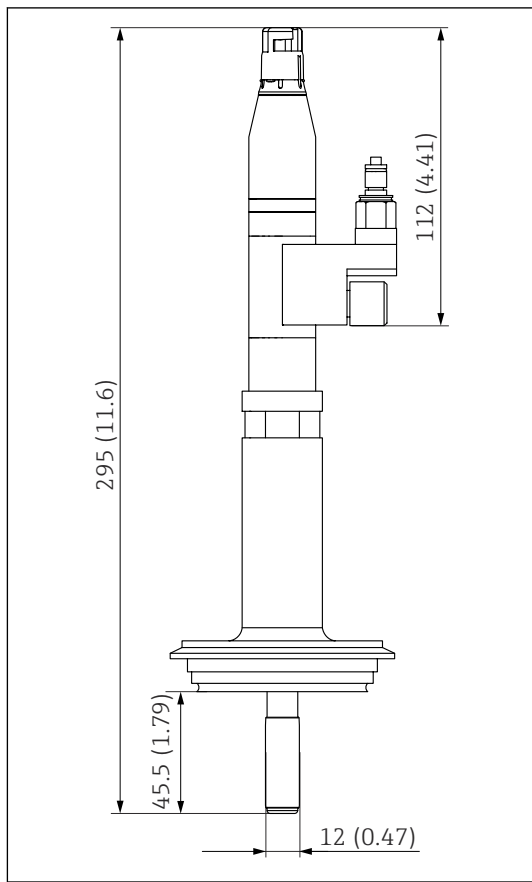


- 4 Senzor brez procesnega priključka, dimenzije: mm (in)



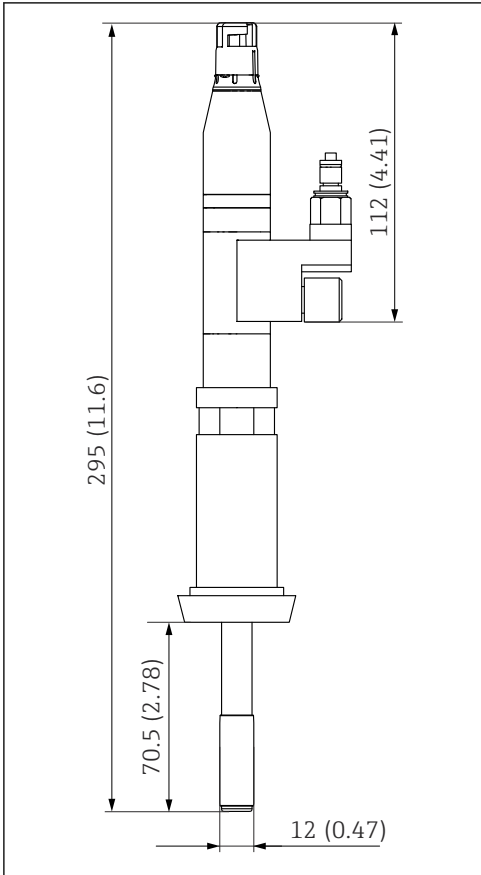
A0051621

5 *Senzor s procesnim priključkom Tri-Clamp DN50, dimenzije: mm (in)*



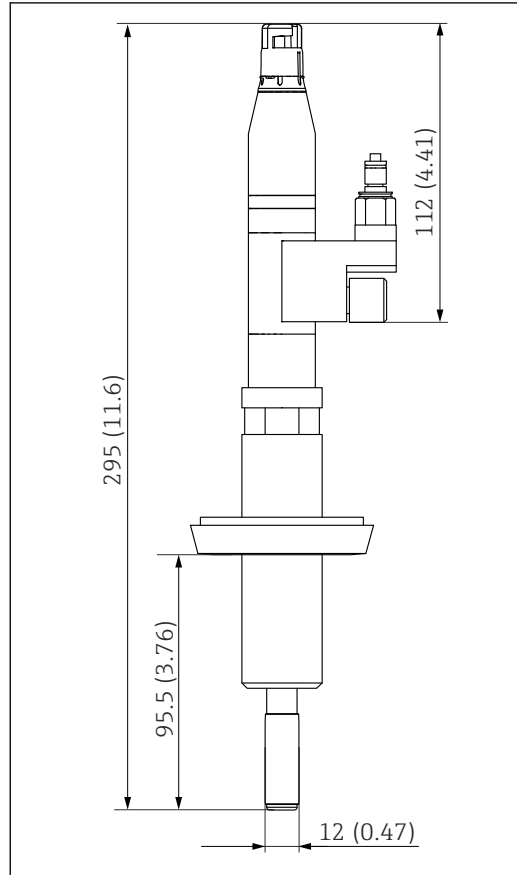
A0051354

6 *Senzor s procesnim priključkom Varivent DN50, dimenzije: mm (in)*



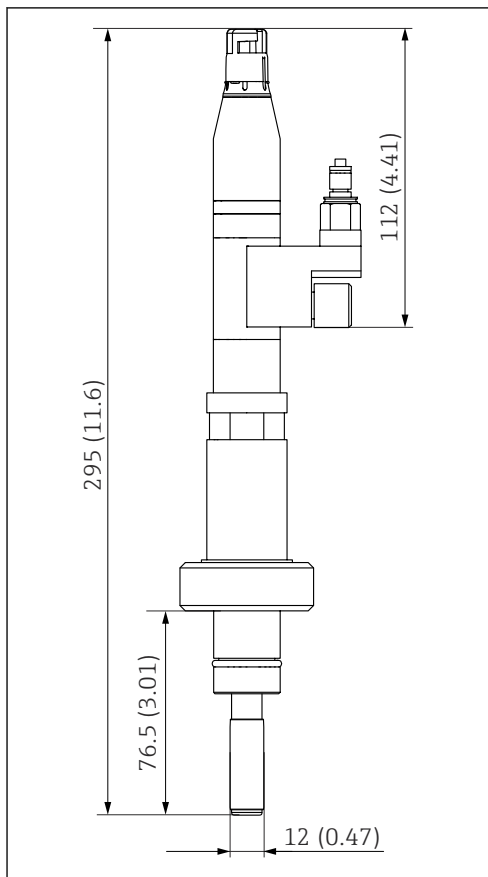
A0051350

- 7 *Senzor z mlekarskim procesnim priključkom DN25, dimenzije: mm (in)*



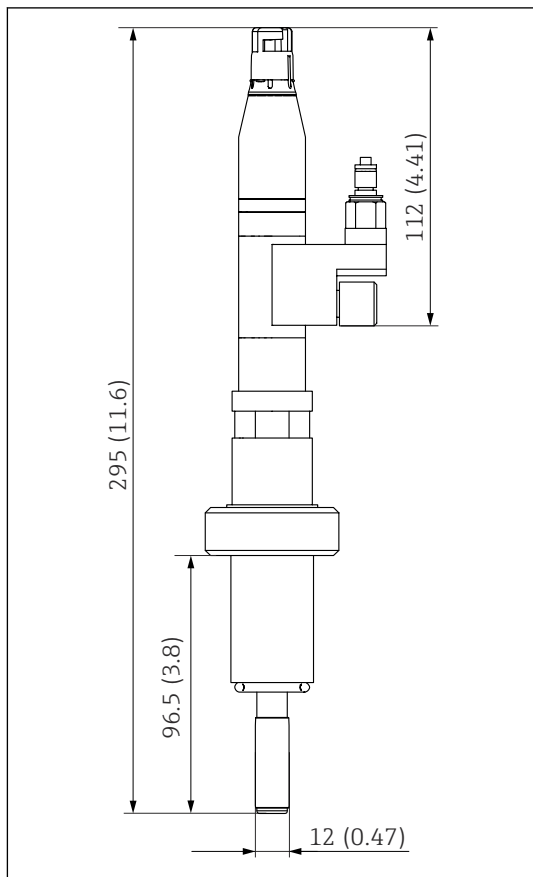
A005

- 8 *Senzor z mlekarskim procesnim priključkom DN50, dimenzije: mm (in)*



A0051353

- 9 *Senzor s procesnim priključnim nastavkom DN25, dimenzije: mm (in)*

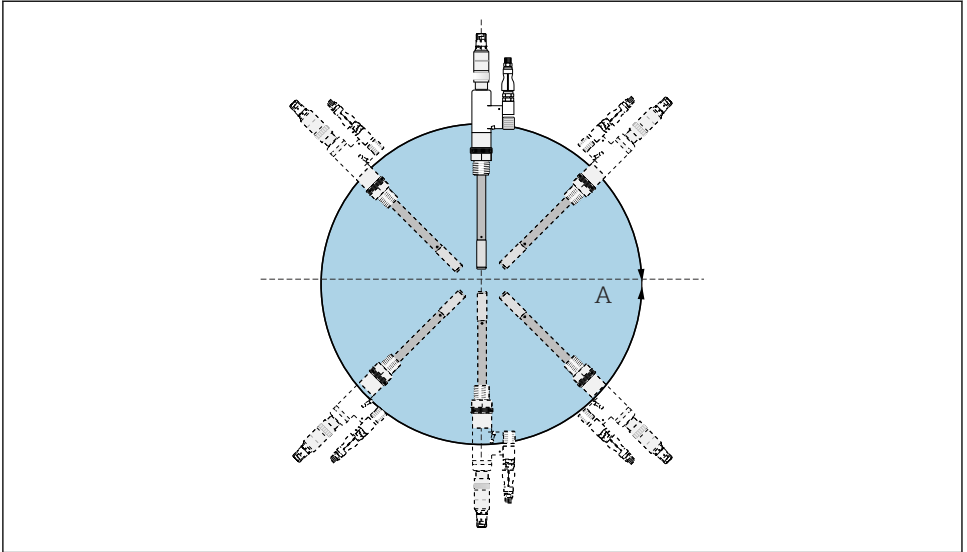


A0051352

- 10 *Senzor s procesnim priključnim nastavkom DN30, dimenzije: mm (in)*

5.1.2 Lega

- Senzor vgradite pod poljubnim kotom.



A0013862

11 Lega

A Poljuben kot vgradnje 0 do 360°

5.2 Vgradnja senzorja

OBVESTILO

Dodatna notranja oprema lahko poškoduje emajl senzorja!

- ▶ Pri vgradnji v posode in cevi upoštevajte zadostno razdaljo od dodatne notranje opreme in stene.

Vgradnja senzorja v proces

1. Izvedba z navojem M20: senzor privijte v obstoječi procesni priključek.
2. Vse druge izvedbe: senzor vgradite v procesni priključek, ki ustreza izvedbi senzorja.

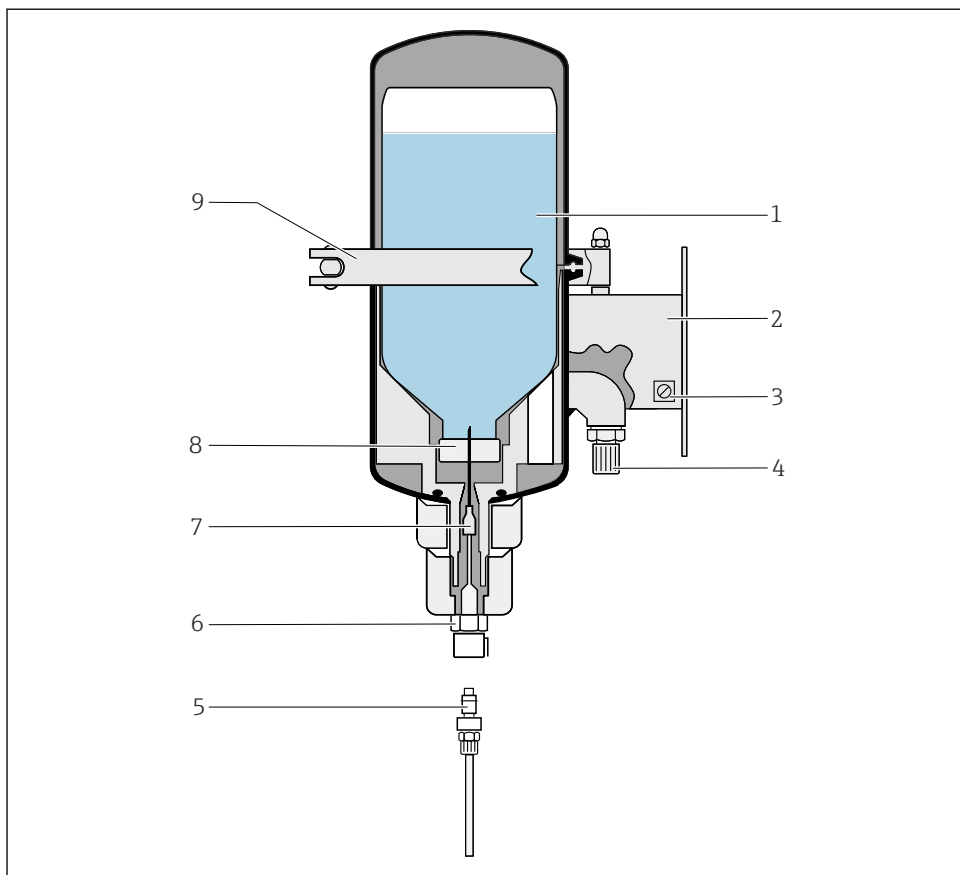
5.3 Namestitev elektrolitske posode

OBVESTILO

Notranji tlak v elektrolitskem sistemu je preizek

Medij prodre v senzor skozi spoj in onesnaži elektrolit!

- ▶ Dovod stisnjenega zraka nastavite tako, da bo tlak v elektrolitski posodi vedno vsaj 2 bar (29 psi) višji od procesnega tlaka.



A0014069

12 Elektrolitska posoda CPS341Z

- 1 Steklenica z elektrolitom
- 2 Montažni nosilec
- 3 Ozemljitvena sponka
- 4 Prikluček stisnjenega zraka G1/4
- 5 Samozaporni priključek s cevjo za elektrolit
- 6 Hitra spojka
- 7 Kanila
- 8 Membrana
- 9 Objemka

1. Elektrolitsko posodo namestite navpično na steno.
2. Upoštevajte največjo razdaljo med elektrolitsko posodo in senzorjem: 5 m (16 ft) (dolžina cevi za elektrolit).
3. Po potrebi skrajšajte priloženo cev za elektrolit na želeno dolžino → 17.

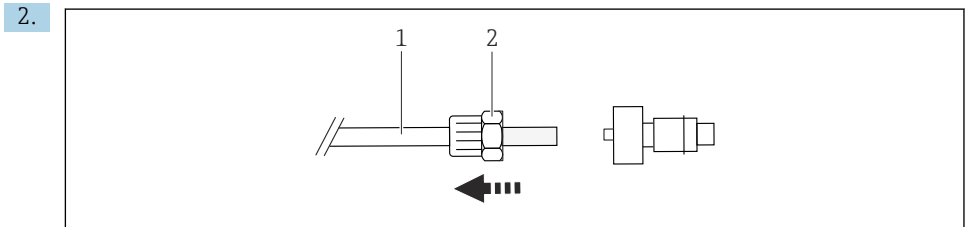
4. Konec cevi s hitro spojko priklopite na priključek za KCl senzorja.
5. Konec cevi s samozapornim priključkom priklopite v hitro spojko elektrolitske posode.
6. Priključite gibko cev za dovajanje stisnjenega zraka na priključek G1/4 prek tlačno-reducirnega ventila, ki ga priskrbi kupec.
7. Tlak v elektrolitski posodi nastavite vsaj 0.5 bar (7 psi) nad procesnim tlakom, vendar pri tem upoštevajte, da ne preseže najvišjega absolutnega procesnega tlaka 7 bar (101.5 psi), ki ga senzor dopušča.



Večja razlika v tlaku je mogoča, vendar se pri tem poveča poraba elektrolita.

5.3.1 Montaža samozapornega priključka na cev za elektrolit

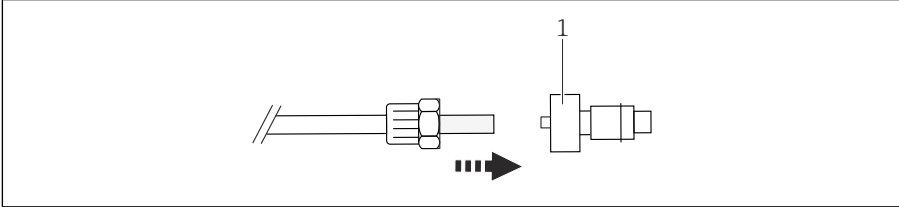
1. S kleščami za rezanje cevi ali z ostrim rezilom odrežite cev za elektrolit na željeno dolžino.



A0050513

- 1 *Gibka cev*
- 2 *Blokirna matica*

Potisnite blokirno matico na cev.

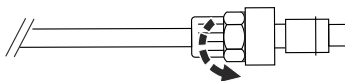
3. Konec cevi rahlo segrejte.
4. 

- 1 *Priključek*

Potisnite cev v priključek.

A0050531

5.

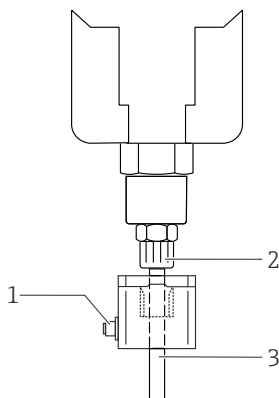


A0050532

Privijte blokirno matico.

6. Zategnite blokirno matico.

5.4 Namestitev dodatne opreme za nadzor elektrolita



A0014091

13 Nadzor elektrolita

- 1 Priključek M12
- 2 Elektrolitska posoda
- 3 Cev za elektrolit

1. Odstranite pokrov opreme za nadzor elektrolita (senzor mehurčkov).
2. Senzor mehurčkov pritrдите na cev za elektrolit na izhodu elektrolitske posode.
3. Znova namestite pokrov na svoje mesto.
4. Priklopite konektor priključnega kabla displeja CPS341Z-D3 na priključek M12.

- ▶ Pri naročanju senzorja vedno naročite tudi priključni kabel. Senzor mehurčkov ne deluje brez kabla.



Priključitev zunanje napajanja → 21

6 Električna vezava

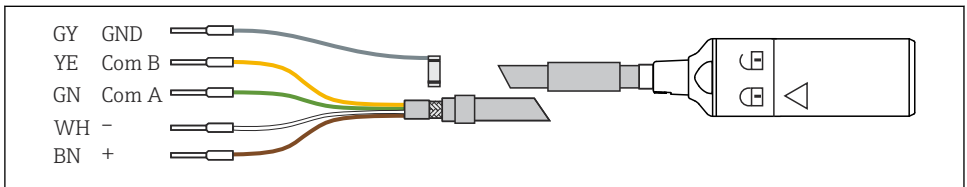
6.1 Vezava senzorja

OBVESTILO

Če je senzor potopljen v medij in je pretvornik odklopljen z napajanja, lahko polarizacija povzroči nepopravljiv premik ničelne točke.

- ▶ Izvedite kalibracijo.
- ▶ Opravite regeneracijo senzorja, npr. 24 ur v 3 M raztopini KCl.
- ▶ Pustite pretvornik vklopljen, medtem ko je senzor potopljen v medij. Senzor se lahko poškoduje, če je potopljen v medij brez napajanja.
- ▶ Pri izvajanju vzdrževalnih del, ko je senzor priključen, senzor odstranite iz medija in ga posušite, preden merilni pretvornik odklopite z napajanja.
- ▶ Ko je naprava izklopljena, preprečite vsakršno prevodno povezavo med referenčno elektrodo in pH-občutljivim emajlom.
- ▶ Če senzor odstranite iz medija je treba zaradi zaščite spoja obvezno uporabiti posebno zaščitno kapico s KCl, namenjeno senzorju CPS341D, in rdečo tesnilno kapico na priključku za elektrolit.

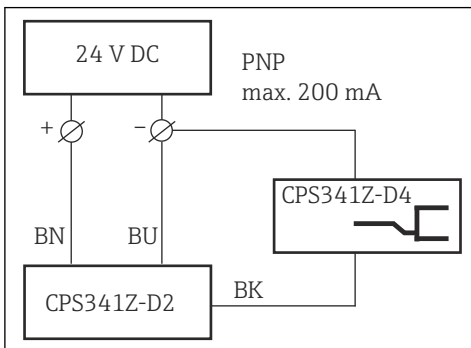
Za električno povezavo s pretvornikom uporabite merilni kabel CYK10.



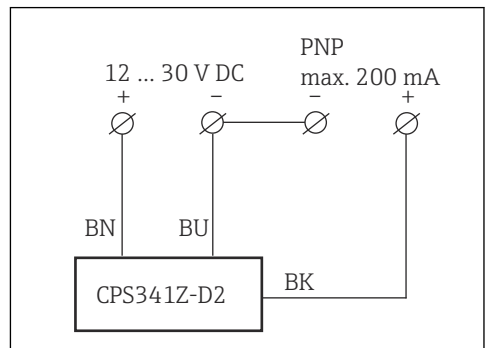
A0024019

14 Merilni kabel CYK10

6.2 Priključitev dodatne opreme za nadzor elektrolita



15 Priključitev na napajanje pri kupcu z relejem



16 Priključitev na napajanje pri kupcu z logičnim krmilnikom PLC

1. Priključite priključni kabel na lokalno napajanje (→ 15, → 16).

2. Priklopite konektor M12 na priključek M12 senzorja mehurčkov (če tega niste storili že med vgradnjo).

Svetleče diode v kablskem konektorju prikazujejo stanje v sistemu za dovajanje elektrolita:

- Zelena = napajanje je vklopljeno
- Zelena + rumena = v cevi za elektrolit so zračni mehurčki ali pa je elektrolitska posoda prazna

7 Prevzem v obratovanje

7.1 Priprava

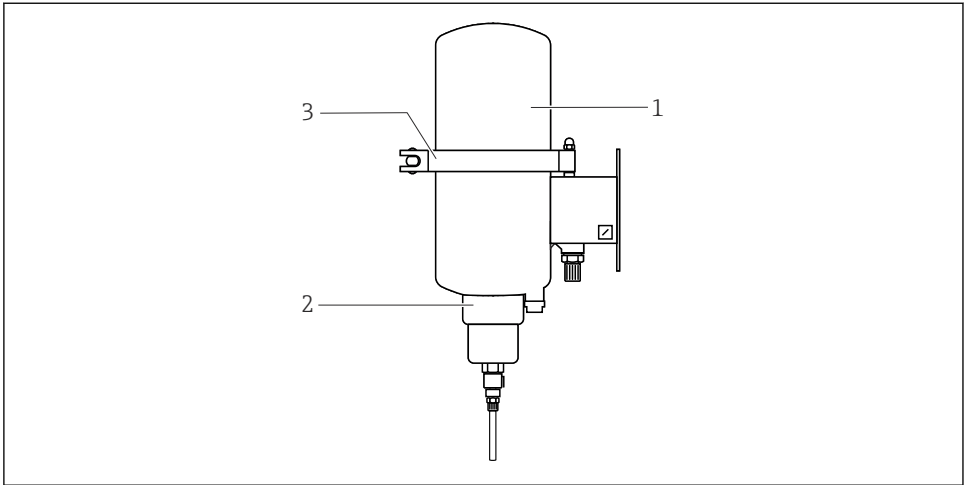
Pred prvim prevzemom v obratovanje preverite:

- Ali je senzor pravilno vgrajen.
 - Ali je električna vezava pravilna.
- Na področjih uporabe, ki zahtevajo sterilne pogoje, pred prvim zagonom za prevzem v obratovanje razkužite celoten sistem za elektrolit s 70-odstotnim etanolom (etanol ni priložen).

Prevzem senzorja v obratovanje je postopek v več korakih:

1. Razkuževanje sistema za elektrolit (opcija, za sterilno uporabo).
2. Regeneracija senzorja.
3. Napolnitev elektrolitske posode.
4. Kalibracija senzorja.

7.1.1 Dezinfekcija sistema za elektrolit



A0014072

- 1 Zgornji del elektrolitske posode
- 2 Prekrivna matica na plastičnem vložku
- 3 Objemka

Sistem za dovajanje raztopine KCl razkužite z etanolom do odprtine za odzračevanje.

- Dele senzorja, ki so v stiku z medijem, sterilizirajte z ustrežno metodo (SIP).

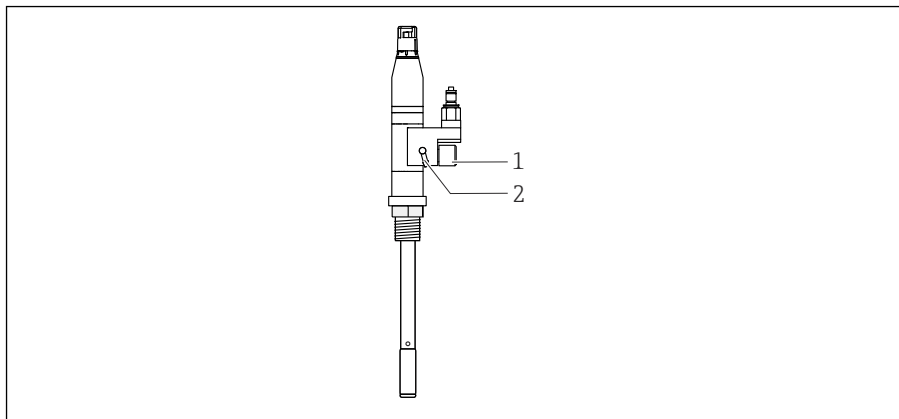
Vstavitev steklenice z etanolom

1. Odvijte objemko nameščene elektrolitske posode.
2. Odstranite zgornji del elektrolitske posode.
3. Prazno steklenico z membranskim pokrovčkom napolnite s 70-odstotnim etanolom.
4. Steklenico postavite v spodnji del elektrolitske posode, tako da bo membrana na sredini in obrnjena navzdol.
 - ↳ Pri tem bo kanila elektrolitske posode prebodla membrano.
5. Namestite zgornji del.
6. Posodo trdno zaprite z objemko.
7. Če tega še niste storili, povežite elektrolitsko posodo in senzor s cevjo za elektrolit, katero priključite na obeh koncih.

Dezinfekcija sistema za elektrolit

1. V elektrolitski posodi zagotovite vsaj 3 bar (45 psi) relativnega tlaka.

2.



A0014073

- 1 Odzračevalni vijak
- 2 Odprtina za odzračevanje

Odvijte odzračevalni vijak na senzoru (za en obrat), tako da iz odzračevalne odprtine izteče 50 do 100 ml (1.7 do 3.4 fl oz) etanola.

3. Pustite, da etanol deluje 2 do 5 minut.

Odstranitev steklenice z etanolom

1. Prekinite dovod stisnjenega zraka.
2. Odpravite tlak v elektrolitski posodi. V ta namen popustite prekrivno matico na plastičnem vložku za 2–3 obrate.
3. Ko v posodi ni več tlaka, takoj zategnite prekrivno matico.
4. Odvijte objemko elektrolitske posode.
5. Odstranite zgornji del.
6. Odstranite steklenico z etanolom.
7. Takoj po postopku dezinfekcije senzor napolnite z elektrolitom.

7.1.2 Regeneracija senzorja

Pri uporabi novih senzorjev in senzorjev, ki so bili dlje časa suhi, se lahko med prevzemom v obratovanje pojavijo nekoliko večji merilni pogoški. Regeneracija odpravi te napake. Med postopkom regeneracije se na površini pH-občutljivega emajla ustvari potrebna plast gela.



Če je senzor pred prevzemom v obratovanje očiščen in steriliziran v posodi ali cevi, dodatna regeneracija ni več potrebna.

Postopek regeneracije se izvaja pri vgrajenem in priključenem senzoru. Merilni pretvornik mora biti vklopljen.

Izberite med naslednjimi tremi možnostmi:

1. Senzor zmočite za 12 do 24 ur.

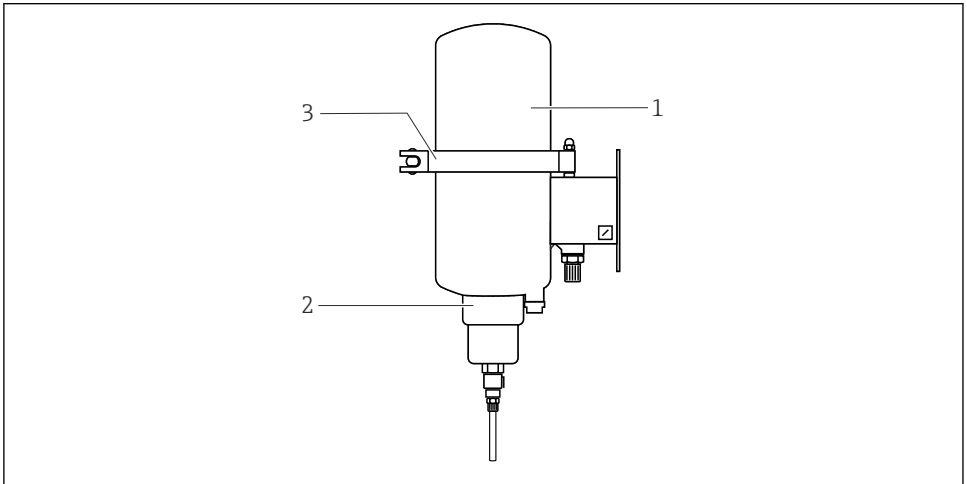
2. Potopite senzor za 30 minut v 70 do 100 °C (160 do 210 °F) segreto vodo.
3. Senzor obdelujte s paro 10 do 15 minut.

7.1.3 Napolnitev elektrolitske posode

Elektrolit ne sme vsebovati mehurčkov v celotnem polnilnem delu. Le tako lahko zagotovite pravilno električno povezavo med referenčno elektrodo in spojem.

Elektrolit je 3M raztopina KCl z dodanim inhibitorjem (1 ml/l koloidnega silicijevega dioksida), ki preprečuje nastajanje klic.

 Za zagotovitev pravilnega delovanja senzorja uporabite elektrolitsko posodo CPS341Z.



A0014072

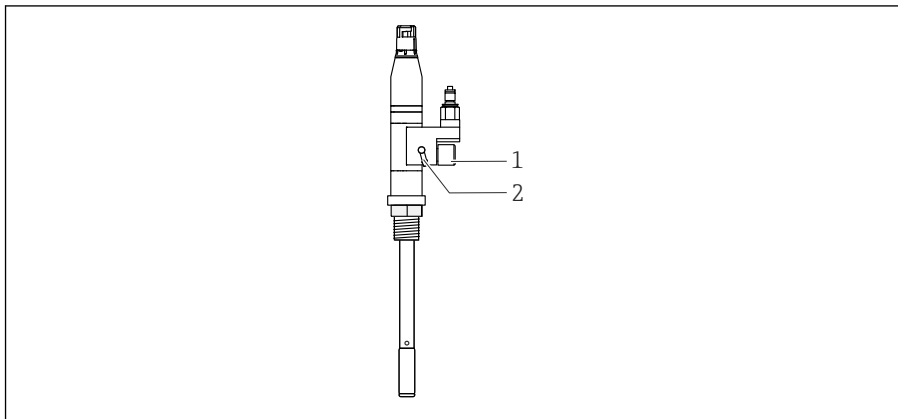
- 1 Zgornji del elektrolitske posode
- 2 Prekrivna matica na plastičnem vložku
- 3 Objemka

Vstavitev steklenice z elektrolitom

1. Odvijte objemko nameščene elektrolitske posode.
2. Odstranite zgornji del elektrolitske posode.
3. Odstranite rdečo tesnilno kapico steklenice z elektrolitom.
4. Steklenico postavite v spodnji del elektrolitske posode, tako da bo membrana na sredini in obrnjena navzdol.
 - ↳ Pri tem bo kanila elektrolitske posode prebodla membrano.
5. Namestite zgornji del.
6. Posodo trdno zaprite z objemko.

Napolnitev sistema za elektrolit

1. V elektrolitski posodi zagotovite tlak vsaj za 2 bar (29 psi) višji od procesnega tlaka.
2. Če tega še niste storili, povežite elektrolitsko posodo in senzor s cevjo za elektrolit, katero priključite na obeh koncih.
3. Priključite senzor na pretvornik.
4. Vključite pretvornik.
- 5.



A0014073

- 1 Odzračevalni vijak
- 2 Odprtina za odzračevanje

Odvijte odzračevalni vijak na senzorju (za en obrat), tako da začne elektrolit iztekati iz odzračevalne odprtine brez mehurčkov.

6. Če je bil sistem za elektrolit predhodno razkužen, pustite, da izteče vsaj 50 do 100 ml (1.7 do 3.4 fl oz) elektrolita.
7. Privijte odzračevalni vijak.
8. Očistite okolico odzračevalne odprtine senzorja z vodo.
9. Zagotovite procesni tlak v elektrolitski posodi.

8 Posluževanje

8.1 Prilagoditev merilne naprave pogojem v procesu

8.1.1 Kalibriranje senzorja

- ▶ Upoštevajte navodila za uporabo pretvornika (dokument "Operating Instructions").

Potreba po kalibraciji

OBVESTILO

Na odstranjeni opremi ni električnega stika med procesnim priključkom senzorja in pufrsko raztopino za kalibracijo.

Izmerjene vrednosti se lahko razlikujejo!

- ▶ Senzor potopite v pufrsko raztopino za kalibracijo do procesnega priključka.
- ▶ Električni stik med procesnim priključkom in pufrsko raztopino za kalibracijo lahko vzpostavite tudi na primer z uporabo žice.

Kalibracijski podatki so tovarniško shranjeni v priključni glavi Memosens in se prenesejo v merilni pretvornik. Senzor je takoj pripravljen za obratovanje.

Če naprava dlje časa ni delovala, priporočamo naslednje ukrepe:

1. Preverite podatke kalibracije.
2. Po potrebi znova opravite postopek kalibracije.

Vrste kalibracij

Možne so kalibracije teh vrst:

- Dvotočkovna kalibracija
 - S pufrskimi raztopinami za kalibracijo
- Enotočkovna kalibracija
 - Vnos odmika ali referenčne vrednosti
 - Kalibracija na osnovi vzorca z uporabo laboratorijske primerjalne vrednosti
- Vnos podatkov
 - Vnos ničelne točke, naklona in temperature
- Prilagoditev temperature z vnosom referenčne vrednosti

9 Diagnostika in odpravljanje napak

9.1 Splošno odpravljanje napak

Težava	Vzrok	Rešitev
Ob dotiku cevi za elektrolit odčitek niha.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V sistemu so prisotni zračni mehurčki. ▪ Prenizek tlak. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odzračite sistem. 2. Preverite tlak in ga po potrebi povečajte.
Odčitek se v medijih z različnimi vrednostmi pH ne spremeni.	Napaka odprtine v pH emajlu/izolaciji.	▶ Za popravilo se obrnite na servisni center.
Izmerjena vrednost niha, ko senzor ni nameščen.	Ni električnega stika med procesnim priključkom senzorja in medijem.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Senzor potopite v medij do procesnega priključka senzorja. 2. Električni stik s procesnim priključkom vzpostavite na primer z uporabo žice.

Težava	Vzrok	Rešitev
Ničelna točka ima določen odmik, ni več v dovoljenem območju, premakne se med odzračevanjem.	Referenčna elektroda je v okvari.	► Za popravilo se obrnite na servisni center.
Premajhen naklon ali zelo počasen odziv.	Vodni kamen ali druge obloge.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izmerite potencial pri vrednosti pH 4 in pH 7. 2. Preverite naklon: vsaj 55 mV/pH pri 25 °C (77 °F). 3. Potopite senzor za 30 minut v 10% raztopino vodikovega klorida (HCl). Nato senzor zmočite z vodo in ponovite meritve. 4. Če obdelava s kislino nima zelenega učinka, naj senzor pregledajo v servisnem centru.

10 Vzdrževanje

10.1 Vzdrževalna opravila

10.1.1 Zamenjava steklenice z elektrolitom

OBVESTILO

Procesni tlak in procesna temperatura

Vdor medija lahko onesnaži referenčni sistem senzorja!

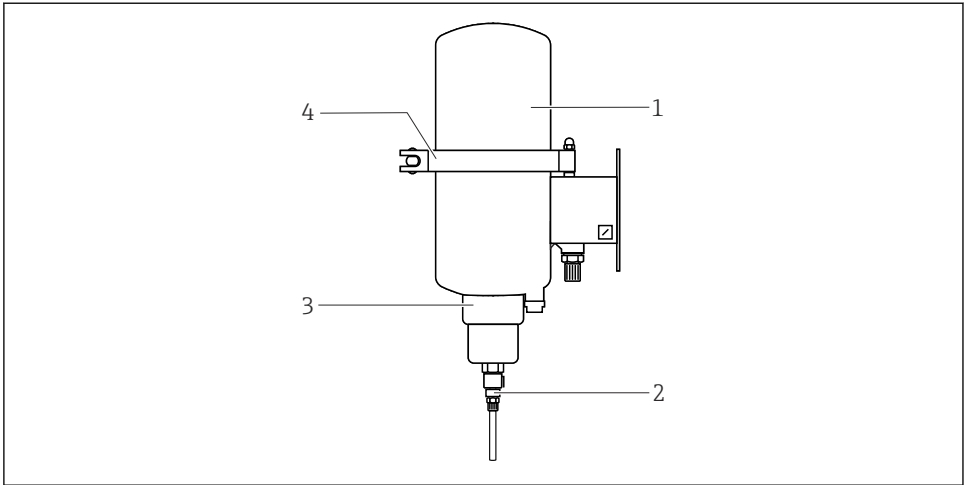
- Steklenico z elektrolitom zamenjajte le ob odsotnosti procesnega tlaka in pri temperaturi, nižji od 80 °C (176 °F).
- Če steklenice ni mogoče zamenjati brez procesnega tlaka in pri temperaturi pod 80 °C (176 °F), zamenjavo steklenice z elektrolitom izvedite na zelo hiter način. Ko odstranite prazno steklenico z elektrolitom, novo steklenico vstavite takoj in brez čakanja. Nastavite tlak (vsaj za 2 bar (29 psi) višji od procesnega tlaka).

Prepričajte se, da je sistem za elektrolit vedno napolnjen:

- Steklenico z elektrolitom zamenjajte, preden se ta v celoti izprazni.

Če uporabljate dodatno opremo za nadzor elektrolita, sistem javi sporočilo, takoj ko na izhodu iz posode zazna prvi zračni mehurček.

- V tem primeru zamenjajte steklenico z elektrolitom v naslednjih 10 urah.

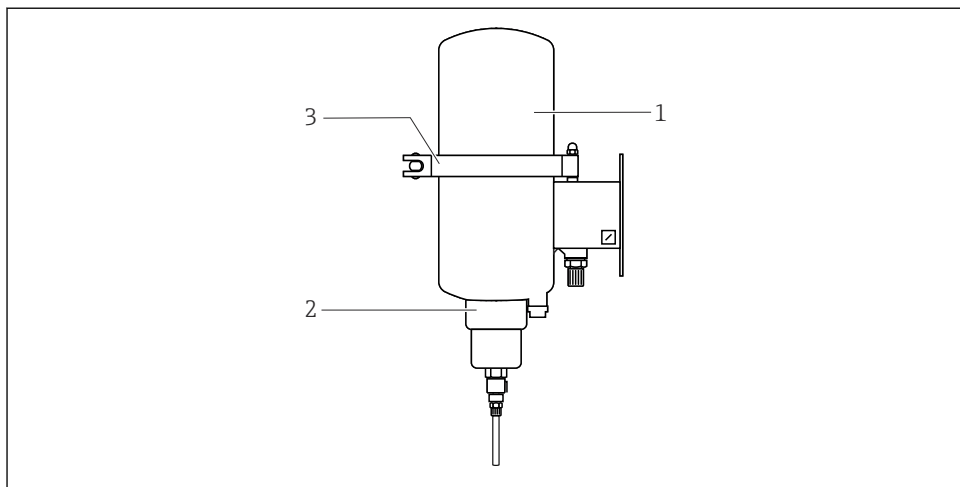


A0014074

- 1 Zgornji del elektrolitske posode
- 2 Sklop za sprostitvev spojke
- 3 Prekrivna matica na plastičnem vložku
- 4 Objemka

Odprava tlaka v elektrolitski posodi

1. Odklopite cev za elektrolit z izhoda elektrolitske posode, tako da pritisnete na sklop za sprostitvev spojke.
2. Odstranite cev za elektrolit s priključkom.
 - ↳ Na ta način se za kratek čas ohrani tlak v cevi za elektrolit in v senzorju.
3. Prekinite dovod stisnjenev zraka.
4. Odpravite tlak v elektrolitski posodi (popustite prekrivno matico na plastičnem vložku za 2–3 obrate).



A0014072

- 1 Zgornji del elektrolitske posode
- 2 Prekrivna matica na plastičnem vložku
- 3 Objemka

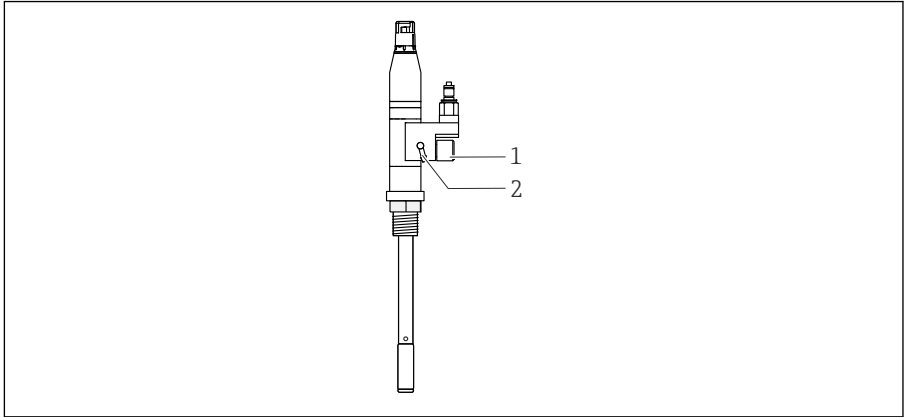
Vstavitve steklenice z elektrolitom

1. Odvijte objemko nameščene elektrolitske posode.
2. Odstranite zgornji del.
3. Odstranite rdečo tesnilno kapico steklenice z elektrolitom.
4. Steklenico postavite v spodnji del elektrolitske posode, tako da bo membrana na sredini in obrnjena navzdol.
 - ↳ Pri tem bo kanila elektrolitske posode prebodla membrano.
5. Namestite zgornji del.
6. Posodo trdno zaprite z objemko.

Napolnitev sistema za elektrolit

1. Znova vstavite (samozaporni) priključek cevi za elektrolit v hitro spojko elektrolitske posode.
2. V elektrolitski posodi zagotovite tlak vsaj za 2 bar (29 psi) višji od procesnega tlaka.

3.



A0014073

- 1 Odzračevalni vijak
- 2 Odprtina za odzračevanje

Odvijte odzračevalni vijak na senzorju (za en obrat), tako da začne elektrolit iztekati iz odzračevalne odprtine brez mehurčkov.

4. Privijte odzračevalni vijak.
5. Očistite okolico odzračevalne odprtine senzorja z vodo.
6. Zagotovite procesni tlak v elektrolitski posodi.

10.1.2 Čiščenje senzorja

Čistilno sredstvo

OBVESTILO

Fluorirane kisline in abrazivna čistilna sredstva

Fluorirane kisline (npr. fluorovodikova kislina) in abrazivne snovi razjedajo emajl!

- ▶ Za čiščenje senzorja nikoli ne uporabljajte fluoriranih kislin.
- ▶ Ne uporabljajte sredstev za čiščenje kovin ali abrazivnih čistilnih sredstev.

Primerna čistilna sredstva

- Voda ali topila
- Čistilo za nerjavno jeklo, ki ne pušča prask
- Razredčena klorovodikova kislina (5 % do 20 %)

Čiščenje senzorja

OBVESTILO

Kislina in lugi

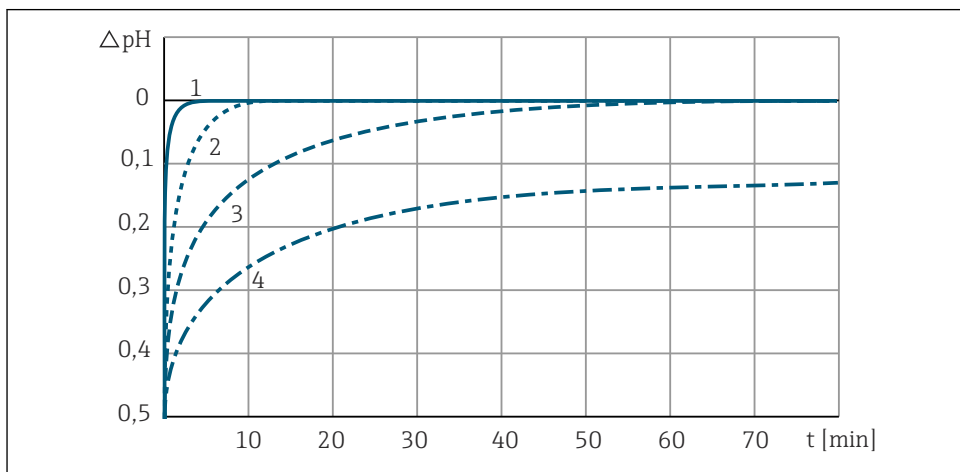
Povečana korozija emajla, če so presežene dovoljene meje v postopku!

- ▶ Ne prekoračite najvišjih dovoljenih temperatur in časa čiščenja.
- ▶ Upoštevajte, da se pri čiščenju z lugi stopnja korozije podvoji vsakih 10 °C (50 °F) povišanja temperature.
- ▶ Ne uporabljajte sredstev s koncentracijami, ki presegajo dovoljene koncentracijske meje lugov ali kislin.

Senzor se lahko čisti v vgrajenem stanju (CIP). Primeri:

- 2-odstotni lug, 85 °C (176 °F), 1 uro
- 1,5-odstotna kislina, 60 °C (140 °F), 15 minut
- Vodna para, 135 °C (275 °F)

Čiščenje z alkalnimi sredstvi vpliva na gelsko plast emajla. To povzroči premik ničelne točke, kar kot posledica ustvarja začasne merilne napake. Regeneracija senzorja z naknadno obdelavo s paro na primer regenerira plast gela in popravi premik ničelne točke.



A0014075

- 17 Regeneracija po 30 minutah čiščenja s postopkom CIP z 2-odstotnim natrijevim hidroksidom (NaOH) pri 85 °C (185 °F)

- 1 Regeneracija s paro, 135 °C (275 °F)
- 2 Regeneracija z vodo, 95 °C (203 °F)
- 3 Regeneracija z vodo, 80 °C (176 °F)
- 4 Regeneracija z vodo, 25 °C (77 °F)

Sterilizacija senzorja

Senzor se lahko sterilizira v vgrajenem stanju (SIP). Za postopek sterilizacije SIP je dovoljena uporaba teh sredstev:

- Procesni medij
- Vodna para
- Alkoholne raztopine
- Aseptične raztopine

11 Popravilo

11.1 Splošne informacije

Pri konceptu popravila in pretvorbe velja naslednje:

- Izdelek ima modularno zgradbo.
- Nadomestni deli so na voljo v kompletih s pripadajočimi navodili.
- 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.

1. Popravilo je treba izvesti v skladu z navodili, ki so priložena kompletu.
2. Dokumentirajte popravilo in pretvorbo ter vnesite oziroma poskrbite za vnos podatkov v orodje za upravljanje življenjskega cikla sredstev (W@M).

11.2 Nadomestni deli

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

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Ob naročilu nadomestnih delov navedite serijsko številko naprave.

11.3 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.

Da zagotovite hitro, varno in profesionalno vračilo naprave:

- ▶ Obiščite spletno mesto www.endress.com/support/return-material za informacije o postopkih in pogojih vračila naprav.

11.4 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 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.

12 Pribor

V nadaljevanju je naveden najpomembnejši pribor, ki je bil na voljo v času priprave te dokumentacije.

Navedeni pribor je tehnično združljiv z opisanim izdelkom v navodilih.

1. Možne so omejitve kombinacije izdelkov glede na področje uporabe.
Poskrbite za združljivost merilne točke glede na način uporabe opreme. Za to je odgovoren upravljavec merilne točke.
2. Upoštevajte informacije v navodilih za vse izdelke, zlasti tehnične podatke.
3. Za pribor, ki ni naveden na tem mestu, se obrnite na servis ali svojega zastopnika.

12.1 Pribor, specifičen za napravo

Elektrolitska posoda CPS341Z

Elektrolitska posoda pod tlakom za varno dovajanje raztopine KCl v senzor

Dovajanje elektrolita lahko spremljate z ultrazvočnim senzorjem za nadzor nivoja CPS341Z-D2 (senzor zračnih mehurčkov). Ultrazvočni senzor potrebuje napajalno napetost 18 do 30 V DC z največjim tokom 70 mA (brez preklopnega toka). Signal je posredovan prek releja CPS341Z-D4 in tudi vizualno prikazan na LED-displeju CPS341Z-D3.

CPS341Z-	Pribor za Ceramax CPS341D
A1	Varilni nastavek DN30, raven
A2	Slepi čep za varilni nastavek DN30
A3	Varilni nastavek DN25, raven
A4	Varilni nastavek DN25, posnet
D1	Elektrolitska posoda, nerjavno jeklo

CPS341Z-	Pribor za Ceramax CPS341D
D2	Ultrazvočni senzor za nadzor nivoja
D3	Kabel z LED indikatorjem
D4	Rele, tip KCD2-R, P+F
D5	Elektrolitska raztopina KCl, sterilna, v plastenki 1 l (0.26 gal)
D7	Plastenka, prazna
D8	Zaščitni pokrovček

Podatkovni kabel Memosens CYK10

- Za digitalne senzorje s tehnologijo Memosens
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cyk10



Tehnične informacije ("Technical Information") TI00118C

Visokakovostne pufrske raztopine Endress+Hauser - CPY20

Sekundarne pufrske raztopine so sledljive do primarnih referenčnih materialov PTB (nemški zvezni fizikalno-tehnični inštitut) ali do standardnih referenčnih materialov NIST (ameriški nacionalni inštitut za standarde in tehnologije) v skladu s standardom DIN 19266. Postopek je opravil laboratorij, akreditiran s strani DAkkS (nemški akreditacijski organ), v skladu s standardom DIN 17025.

Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cpy20

13 Tehnični podatki

13.1 Vhod

13.1.1 Merjene spremenljivke

pH vrednost

Temperatura

13.1.2 Merilno območje

0 do 10 pH (linearno merilno območje)

-2 do 14 pH (območje uporabne zmogljivosti)

0 do 140 °C (32 do 280 °F)

13.2 Delovna karakteristika

13.2.1 Referenčni sistem

Ag/AgCl s 3M raztopino KCl, z dodanim inhibitorjem (1 ml/l koloidnega silicijevega dioksida)

13.3 Okolica

13.3.1 Temperaturno območje okolice

OBVESTILO

Nevarnost poškodb zaradi zmrzovanja!

- Senzorja ne uporabljajte pri temperaturah pod 0 °C (32 °F).

13.3.2 Temperatura skladiščenja

0 do 50 °C (32 do 122 °F)

13.3.3 Stopnja zaščite

IP 68 (10 m (33 ft) vodnega stolpca pri 25 °C (77 °F) 45 dni, 1 mol/l KCl)

13.3.4 Elektromagnetna združljivost (EMZ)

Oddajanje motenj in odpornost proti motnjam v skladu s standardom EN 61326: 2012

13.4 Proces

13.4.1 Območje procesne temperature

0 do 140 °C (32 do 284 °F)

13.4.2 Območje procesnega tlaka

0.8 do 7 bar (11.6 do 101.5 psi) (absolutni)

13.4.3 Prevodnost

Min. 50 µS/cm

13.5 Mehanska zgradba

13.5.1 Masa

0,6 kg (1,3 lbs)

13.5.2 Materiali

Ohišje senzorja:	Emajlirano jeklo, odporno na kemikalije in udarce
Adapter in priključna glava:	Nerjavno jeklo 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Elektrolitska posoda:	Nerjavno jeklo 1.4301 (AISI 304)
Procesni priključki:	Nerjavno jeklo 1.4404 (AISI 316 L)

13.5.3 Volumen

Količina elektrolita v senzorju: 1.6 ml (0.05 fl oz)

13.5.4 Senzor temperature

NTC 30K

13.5.5 Priključna glava

Priključna glava Memosens za digitalni brezstični prenos podatkov, tlačna odpornost 16 bar (232 psi) (relativni tlak)

13.5.6 Procesni priključki

Glede na izvedbo

- M20 (zamenjava za vgrajeni senzor)
- Nastavek DN25
- Nastavek DN30
- Varivent DN50/40
- Mlekarska spojka DN50
- Mlekarska spojka DN25
- Tri-Clamp DN50

Kazalo

Č

Čistilno sredstvo 31

D

Diagnostika 27

Dimenzije 13

E

Električna vezava 21

Elektrolit

 Dezinfekcija sistema 23

 Napolnitev posode 25

 Priključitev dodatne opreme za nadzor 21

 Zamenjava steklenice 28

I

Identifikacija izdelka 11

K

Kalibracija

 Potreba 27

 Vrste 27

Kalibriranje senzorja 26

L

Lega 16

M

Masa 36

Materiali 36

Mehanska zgradba 36

Merilno območje 35

Merjene spremenljivke 35

N

Najsodobnejša tehnologija 7

Namenska uporaba 6

O

Obseg dobave 12

Odpravljanje napak 27

Odstranitev 34

Opis izdelka 8

Opozorila 4

P

Pogoji za vgradnjo 13

Popravilo 33

Prevodnost 36

Prevzem v obratovanje 22

Prevzemna kontrola 11

Pribor 34

Procesna temperatura 36

Procesni priključki 37

Procesni tlak 36

S

Senzor

 Čiščenje 31

 Opis 8

 Regeneracija 24

 Sterilizacija 33

 Vezava 21

Simboli 4

Stopnja zaščite 36

T

Tehnični podatki 35

Temperatura skladiščenja 36

Temperaturno območje okolice 36

Tipska ploščica 11

U

Uporaba 6

V

Varnost

 Izdelek 7

 Obratovanje 6

 Varstvo pri delu 6

Varnost izdelka 7

Varnost obratovanja 6

Varnostna navodila 6

Varstvo pri delu 6

Vhod 35

Vračilo 33

Vzdrževanje 28



71597633

www.addresses.endress.com
