

# Navodila za uporabo **Memosens COL37E**

Agilen optični senzor kisika za laboratorijske  
meritve in naključno vzorčenje na terenu  
Digitalna izvedba s tehnologijo Memosens 2.0









# Kazalo vsebine








<b>1</b>	<b>O dokumentu</b>	<b>4</b>
1.1	Opozorila	4
1.2	Uporabljeni simboli	4
1.3	Dokumentacija	5
<b>2</b>	<b>Osnovna varnostna navodila</b>	<b>5</b>
2.1	Zahteve glede osebja	5
2.2	Namembnost	5
2.3	Varstvo pri delu	6
2.4	Varnost obratovanja	6
2.5	Varnost izdelka	6
<b>3</b>	<b>Prezemna kontrola in identifikacija izdelka</b>	<b>7</b>
3.1	Prezemna kontrola	7
3.2	Identifikacija izdelka	7
3.3	Obseg dobave	8
<b>4</b>	<b>Električna vezava</b>	<b>8</b>
4.1	Povezava s prenosno napravo	8
4.2	Povezava s prenosno napravo s kablom M12	9
<b>5</b>	<b>Prezem v obratovanje</b>	<b>9</b>
5.1	Kalibracija in uravnavanje	9
<b>6</b>	<b>Vzdrževanje</b>	<b>11</b>
6.1	Vzdrževalna opravila	11
<b>7</b>	<b>Popravilo</b>	<b>12</b>
7.1	Splošne informacije	12
7.2	Vračilo	12
7.3	Nadomestni deli in potrošni material	12
7.4	Odstranitev	12
<b>8</b>	<b>Dodatna oprema</b>	<b>13</b>
8.1	Dodatna oprema, specifična za napravo	13
<b>9</b>	<b>Tehnični podatki</b>	<b>14</b>
9.1	Vhodni podatki	14
9.2	Delovna karakteristika	14
9.3	Okolica	15
9.4	Proces	15
9.5	Mehanska zgradba	15

# 1 O dokumentu

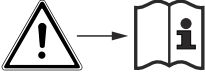

## 1.1 Opozorila

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

## 1.2 Uporabljeni simboli

Simbol	Pomen
	Dodatne informacije, namig
	Dovoljeno ali priporočeno
	Ni dovoljeno ali ni priporočeno
	Sklic na dokumentacijo naprave
	Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo
	Rezultat koraka

### 1.2.1 Simboli na napravi

Simbol	Pomen
	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 Memosens COL37E, TI01678C



Navodila za uporabo Liquiline Mobile CML18, BA02002C



Navodila za uporabo Memobase Plus CYZ71D, BA00502C

## 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 Namembnost

Senzor kisika COL37E je namenjen hitrim meritvam v laboratoriju in na terenu.

Senzor kisika ni namenjen kontinuirnim meritvam ali trajni vgradnji v proces oz. v armaturo.

## OBVESTILO

### Topila, ki vsebujejo halogene, ketoni in toluen

Topila, ki vsebujejo halogene (diklorometan, kloroform), ketoni (npr. aceton, pentanon) in toluen povzročajo navzkrižno občutljivost in zmanjšanje izmerjene vrednosti, v najslabšem primeru pa popolno odpoved senzorja!

► Senzor uporabljajte samo v medijih, ki ne vsebujejo halogenov, ketonov in toluena.

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:

- tehnične specifikacije vgradnje
- lokalni standardi in predpisi

## 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.

## 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

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 poškodovana.
  - ↳ 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 bo zaščiten pred udarci in vlago.
  - ↳ Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža. Upoštevajte dovoljene pogoje okolice.

V primeru kakršnihkoli vprašanj se obrnite na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

### 3.2 Identifikacija izdelka

#### 3.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so ti podatki o napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- ID naročila
- Razširjena kataloška koda
- Serijska številka

▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

#### 3.2.2 Identifikacija izdelka

##### Stran izdelka

[www.endress.com/col37e](http://www.endress.com/col37e)

##### Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- na tipski ploščici
- v dobavni dokumentaciji

##### Pridobivanje informacij o izdelku

1. Odprite [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Uporabite funkcijo iskanja (povečevalno steklo).
3. Vnesite veljavno serijsko številko.

#### 4. Sprožite iskanje.

- ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.

#### 5. Kliknite sliko izdelka v pojavnem oknu.

- ↳ Odpre se novo okno (**Device Viewer**). V tem oknu so vse informacije o vaši napravi, kakor tudi produktna dokumentacija.

### 3.2.3 Naslov proizvajalca

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

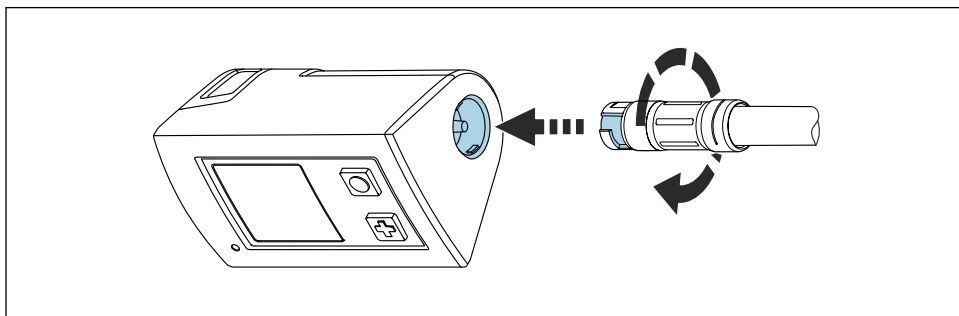
## 3.3 Obseg dobave

**V obseg dobave so vključeni:**

- 1 senzor v naročeni izvedbi
- 1 x navodila za uporabo

# 4 Električna vezava

## 4.1 Povezava s prenosno napravo



A0041682

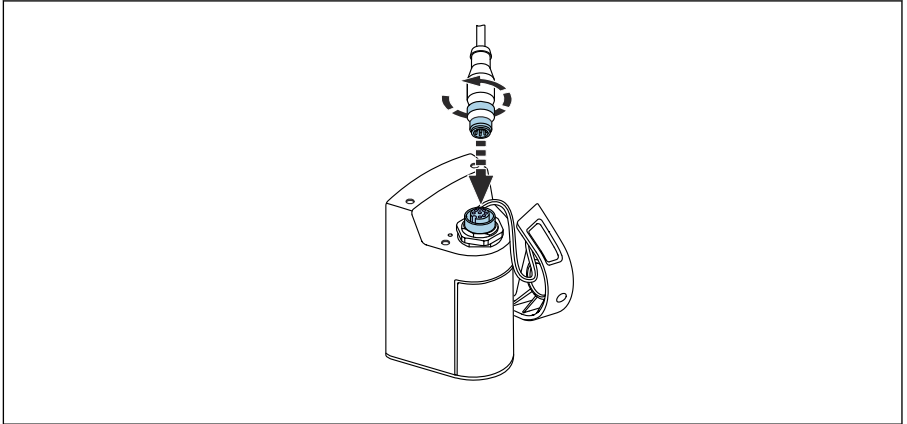
### 1. Vezava senzorja

1. Vstavite senzor v priključek Memosens.
2. Zasukajte vtično glavo senzorja, tako da se zaskoči.



## 4.2 Povezava s prenosno napravo s kablom M12

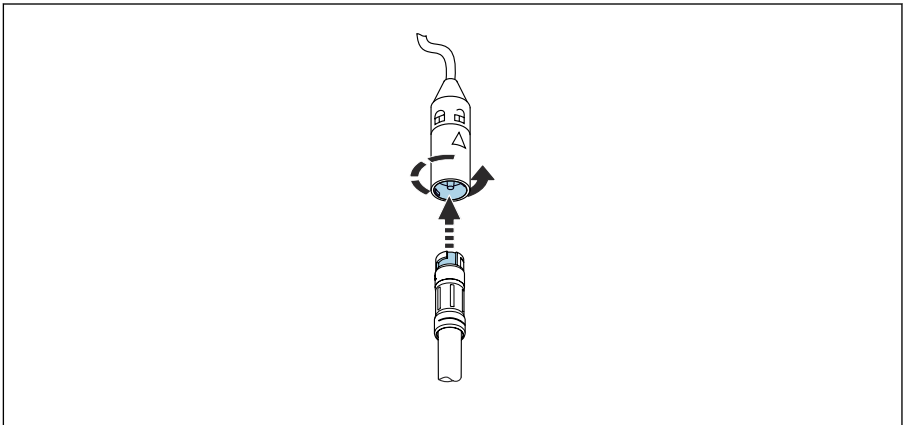
1.



A0041681

Priključite kabel M12 v prenosno napravo.

2.



A0041680

Vstavite senzor v priključek Memosens kabla M12, tako da se zaskoči.

## 5 Prevzem v obratovanje

### 5.1 Kalibracija in uravnavanje

Senzor je kalibriran in uravnan v tovarni, zato ga lahko začnete takoj uporabljati.

Glejte Navodila za uporabo BA02002C na strani izdelka ([www.endress.com/cml18](http://www.endress.com/cml18)) za meritve, kalibriranje in uravnavanje senzorja na Liquiline Mobile CML18.

### **Priporočeni postopek po menjavi spot kapice**

Najprej kalibrirajte in uravnajte senzor v ničelni točki in nato v prisotnosti kisika.

#### **5.1.1 Kalibracija ničelne točke**

Ničelna točka je manj pomembna pri delu z razmeroma visokimi koncentracijami kisika. Kalibracija ničelne točke je pri takih aplikacijah potrebna samo po zamenjavi spot kapice.

Če senzor kisika uporabljate pri nizkih koncentracijah in pri kisiku v sledovih, pa ga morate kalibrirati tudi v ničelni točki.

Kalibriranje ničelne točke je zahtevno, saj senzor običajno obdaja medij (zrak), ki ima sam visoko vsebnost kisika. Ta kisik je treba izključiti za kalibracijo ničelne točke senzorja.

V ta namen lahko za kalibracijo uporabite gel za nastavitev ničelne točke COY8: Gel za odstranjevanje kisika COY8 ustvari medij brez kisika za kalibriranje ničelne točke.

Preden se lotite kalibracije ničelne točke senzorja, preverite naslednje:


- Ali je signal senzorja stabilen?
- Ali je potekel čas 30 min - 40 min za delovanje gela COY8?
- Ali je prikazana vrednost verodostojna?


1. Če je signal senzorja stabilen:

Opravite kalibracijo ničelne točke.

2. Če je treba:

Nastavite senzor tako, da potrdite podatke kalibriranja.

 Prezgodnja kalibracija senzorja kisika lahko povzroči napačno nastavitev ničelne točke. Orientacijsko pravilo: senzor naj bo vsaj 30 min v gelu za nastavitev ničelne točke .

 Upoštevajte navodila v dokumentaciji, ki je priložena gelu za nastavitev ničelne točke COY8.

#### **5.1.2 Kalibracija v zraku pri 100 % rH**

1. Izvlecite senzor iz medija.

2. Skrbno očistite zunanost senzorja z vlažno krpo.

3. Senzor obesite tik nad vodno gladino. Za to uporabite kalibracijsko stekleničko. Senzorja ne potaplajte.

4. Počakajte pribl. 20 minut, da se senzor prilagodi zunanjemu zraku. Poskrbite, da senzor v tem času ne bo izpostavljen neposrednim vplivom okolice (neposredna sončna svetloba, prepih).

5. Če je prikaz izmerjene vrednosti na pretvorniku stabilen:

Opravite kalibracijo po navodilih za uporabo pretvornika (dokument "Operating Instructions"). Bodite pozorni na programske nastavitve kriterijev stabilnosti za kalibracijo in tlak okolice.



Konstanti  $K_{sv}$  in  $\tau_0$  iz Stern-Volmerjeve enačbe se določita v obeh točkah kalibracije (točka v kisiku in ničelna točka). Indeks kakovosti kalibracije ocenjuje kakovost kalibracije glede na prvo referenčno kalibracijo spot kapice. Zato morate sprožiti ukaz **Change sensor cap** v meniju za kalibracijo pretvornika pred vsako prvo kalibracijo spot kapice.

## 6 Vzdrževanje

Pravočasno poskrbite za vse previdnostne ukrepe za zagotavljanje varnosti obratovanja.

### 6.1 Vzdrževalna opravila

#### 6.1.1 Čiščenje senzorja

Umazanija na senzorju lahko vpliva na meritve in tudi povzroči nepravilno delovanje. Sem spadajo npr. obloge na spot kapici, ki povzročijo daljši odzivni čas.

Senzor za zanesljive rezultate meritev redno čistite. Pogostost in intenzivnost čiščenja sta odvisni od medija.

Senzor očistite:

- Pred vsako kalibracijo
- Po potrebi v rednih intervalih med obratovanjem
- Preden pošljete senzor na popravilo

Vrste nesnage	Čiščenje
Slane obloge	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senzor potopite v pitno vodo.</li> <li>2. Nato ga sperite z veliko količino vode.</li> </ol>
Delci nesnage na stebelu senzorja in na tulki stebela (ne na spot kapici!)	▶ Steblo senzorja in tulko očistite z vodo in s primerno gobico.
Delci nesnage na spot kapici	▶ Očistite spot kapico z vodo. Mehansko čiščenje ni potrebno.

- ▶ Po čiščenju:  
Sperite z veliko količino čiste vode.

## 7 Popravilo

### 7.1 Splošne informacije

- ▶ Za varno in stabilno delovanje naprave uporabljajte samo nadomestne dele Endress+Hauser.

Podrobnejše informacije o nadomestnih delih so na voljo na naslovu:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

### 7.2 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](http://www.endress.com/support/return-material) za informacije o postopkih in pogojih vračila naprav.

Napravo je treba vrniti, če je potrebno popravilo ali tovarniška kalibracija ali če ste naročili ali prejeli napačno napravo.

Da zagotovite varno, profesionalno in hitro vračilo naprave, se obrnite na lokalnega distributerja za informacije o postopkih in pogojih vračila naprav.

### 7.3 Nadomestni deli in potrošni material

- Komplet za vzdrževanje za Memosens COL37E
- Vsebina kompleta za vzdrževanje :
  - Spot kapica
  - Orodje za montažo oringov
  - Napotki za vzdrževanje
  - Kalibracijska steklenička
  - Oringi
  - Certifikat
- Informacije za naročanje: [www.endress.com/col37e](http://www.endress.com/col37e) pod "Accessories/spare parts"

### 7.4 Odstranitev



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 podjetju Endress+Hauser, ki jih bo odstranilo v skladu z veljavnimi predpisi.

## 8 Dodatna oprema

V nadaljevanju je navedena najpomembnejša dodatna oprema, ki je bila na voljo v času priprave te dokumentacije.

- ▶ Za dodatno opremo, ki ni navedena na tem mestu, se obrnite na servis ali na svojega zastopnika.

### 8.1 Dodatna oprema, specifična za napravo

#### 8.1.1 Merilni kabel

##### Podatkovni kabel Memosens CYK10

- Za digitalne senzorje s tehnologijo Memosens
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Tehnične informacije ("Technical Information") TI00118C

##### Laboratorijski kabel Memosens CYK20

- Za digitalne senzorje s tehnologijo Memosens
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

#### 8.1.2 Gel za nastavitev ničelne točke

##### COY8

Gel za nastavitev točke nič za senzorje kisika in dezinfekcijskega sredstva

- Gel brez kisika in flora za verifikacijo, kalibriranje ničelne točke in nastavitev merilnih točk za kisik in dezinfekcijsko sredstvo
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Tehnične informacije TI01244C

#### 8.1.3 Merilni pretvornik

##### Liquiline Mobile CML18

- Večparametrična prenosna naprava za uporabo v laboratorijskih in procesnih okoljih
- Zanesljiv merilni pretvornik z displejem in aplikacijsko povezavo
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



Navodila za uporabo BA02002C

##### Memobase Plus CYZ71D

- Računalniški program za pomoč pri laboratorijski kalibraciji
- Prikaz in dokumentacija upravljanja senzorjev
- Shranjene kalibracije senzorjev v podatkovni zbirki
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Tehnične informacije TI00502C

### 8.1.4 Komplet za vzdrževanje

- Komplet za vzdrževanje za Memosens COL37E
- Vsebina kompleta za vzdrževanje :
  - Spot kapica
  - Orodje za montažo oringov
  - Napotki za vzdrževanje
  - Kalibracijska steklenička
  - Oringi
  - Certifikat
- Informacije za naročanje: [www.endress.com/col37e](http://www.endress.com/col37e) pod "Accessories/spare parts"

## 9 Tehnični podatki

### 9.1 Vhodni podatki

#### 9.1.1 Merjene spremenljivke

Raztopljen kisik [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT ali hPa]


Kisik (plinasti) [hPa ali %Vol]

Temperatura [°C, °F]

#### 9.1.2 merilno območje

0 do 200 % SAT

Merilna območja veljajo za 25 °C (77 °F) in 1013 hPa (15 psi)

 Senzor ima merilno območje do največ 1000 hPa.

Navedene vrednosti merilne napake so dosežene v optimalnem merilnem območju in ne nad celotnim merilnim območjem.

### 9.2 Delovna karakteristika

#### 9.2.1 Odzivni čas <sup>1)</sup>

Od zraka do dušika v referenčnih delovnih pogojih:

- $t_{90}$  : < 20 s
- $t_{98}$  : < 20 s

#### 9.2.2 Referenčni obratovalni pogoji

Referenčna temperatura: 25 °C (77 °F)

Referenčni tlak: 1013 hPa (15 psi)

---

1) Povprečje za vse senzorzje, ki so opravili končni pregled

### 9.2.3 Največji merilni pogrešek<sup>2)</sup>

$\pm 1$  % ali  $\pm 8$   $\mu\text{g/l}$  (ppb) izmerjene vrednosti (v vsakem primeru velja višja vrednost)<sup>3)</sup>

## 9.3 Okolica

### 9.3.1 Območje temperature okolice

-5 do +60 °C (23 do 140 °F)

### 9.3.2 Temperaturno območje skladiščenja

-25 do 50 °C (-13 do 122 °F)

pri relativni vlažnosti 95 %, brez kondenzacije

### 9.3.3 Stopnja zaščite

IP68

IP69

## 9.4 Proces

### 9.4.1 Območje procesne temperature

-5 do +60 °C (23 do 140 °F)

### 9.4.2 Kemična odpornost

#### OBVESTILO

#### Topila, ki vsebujejo halogene, ketoni in toluen

Topila, ki vsebujejo halogene (diklorometan, kloroform), ketoni (npr. aceton, pentanon) in toluen povzročajo navzkrižno občutljivost in zmanjšanje izmerjene vrednosti, v najslabšem primeru pa popolno odpoved senzorja!

► Senzor uporabljajte samo v medijih, ki ne vsebujejo halogenov, ketonov in toluena.

## 9.5 Mehanska zgradba

### 9.5.1 Masa

0,1 kg (0,20 lbs)

### 9.5.2 Materiali

#### Deli, ki so v kontaktu z medijem

Steblo senzorja

Nerjavno jeklo 1.4435 (AISI 316L)

Tesnila/oringi

EPDM

2) V skladu s standardom IEC 60746-1 pri nazivnih obratovalnih pogojih

3) V skladu s standardom IEC 60746-1 pri nazivnih obratovalnih pogojih

Spot kapica

Nerjavno jeklo 1.4435 (AISI 316L)

Spot sloj

Silikon

### **9.5.3 Senzor temperature**

Pt1000 (Razred A po standardu DIN IEC 60751)











71560762

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

---