

# Upute za rad

## **Memosens Wave CKI50**

Procesni spektrometar za mjerenje boje








## Sadržaji









<b>1</b>	<b>Informacije o dokumentu</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Popravak</b> .....	<b>36</b>
1.1	Upozorenja .....	4	11.1	Opće napomene .....	36
1.2	Simboli .....	4	11.2	Rezervni dijelovi .....	36
1.3	Simboli na uređaju .....	4	11.3	Povrat .....	36
1.4	Dokumentacija .....	5	11.4	Odlaganje .....	36
<b>2</b>	<b>Osnovne sigurnosne upute</b> .....	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Tehnički podaci</b> .....	<b>37</b>
2.1	Zahtjevi za osoblje .....	6	12.1	Ulaz .....	37
2.2	Predviđena namjena .....	6	12.2	Karakteristike performansi .....	37
2.3	Sigurnost na radu .....	6	12.3	Okoliš .....	38
2.4	Sigurnost na radu .....	6	12.4	Proces .....	38
2.5	Sigurnost proizvoda .....	7	12.5	Konstruktivna izvedba .....	39
<b>3</b>	<b>Opis proizvoda</b> .....	<b>8</b>	<b>Kazalo</b> .....	<b>40</b>	
3.1	Dizajn proizvoda .....	8			
3.2	Princip mjerenja .....	8			
<b>4</b>	<b>Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda</b> .....	<b>10</b>			
4.1	Preuzimanje robe .....	10			
4.2	Identifikacija proizvoda .....	10			
4.3	Opseg isporuke .....	11			
4.4	Certifikati i odobrenja .....	11			
<b>5</b>	<b>Motiranje uređaja</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Uvjeti montaže .....	12			
5.2	Ugradnja procesnog spektrometra .....	15			
5.3	Provjera nakon instalacije .....	16			
<b>6</b>	<b>Električni priključak</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Priključivanje uređaja .....	17			
6.2	Osiguravanje stupnja zaštite .....	19			
6.3	Provjera nakon povezivanja .....	20			
<b>7</b>	<b>Puštanje u rad</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Pripreme .....	21			
7.2	Provjera funkcije .....	21			
<b>8</b>	<b>Rad</b> .....	<b>22</b>			
8.1	Prilagodba uređaja za mjerenje uvjetima processa .....	22			
<b>9</b>	<b>Dijagnostika i uklanjanje smetnji</b> ...	<b>24</b>			
9.1	Općenito uklanjanje smetnji .....	24			
<b>10</b>	<b>Održavanje</b> .....	<b>25</b>			
10.1	Radovi održavanja .....	25			

# 1 Informacije o dokumentu

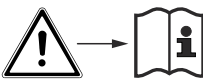
## 1.1 Upozorenja

Struktura napomene	Značenje
<p> <b>OPASNOST</b></p> <p><b>Uzroci (/posljedice)</b> Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korektivne mjere</li> </ul>	Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako ne izbjegnute opasnu situaciju, to će rezultirati smrću ili opasnom ozljedom.
<p> <b>UPOZORENJE</b></p> <p><b>Uzroci (/posljedice)</b> Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korektivne mjere</li> </ul>	Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako se ne izbjegne može dovesti do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.
<p> <b>OPREZ</b></p> <p><b>Uzroci (/posljedice)</b> Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korektivne mjere</li> </ul>	Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako se ne izbjegne, može dovesti do lakših ili srednje teških ozljeda.
<p><b>NAPOMENA</b></p> <p><b>Uzrok/situacija</b> Ako je potrebno, posljedice neusklađenosti (ako je primjenjivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mjera/napomena</li> </ul>	Ovaj simbol upozorava na situacije koje mogu dovesti do materijalne štete.

## 1.2 Simboli

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

## 1.3 Simboli na uređaju

Simbol	Značenje
	Referenca na dokumentaciju uređaja

## 1.4 Dokumentacija

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



Tehničke informacije Memosens Wave CKI50, TI01431C



Upute za uporabu Liquiline CM44P, BA01954C


Osim Uputa o radu i ovisno o relevantnom odobrenju, XA "Sigurnosne upute" isporučuju se sa senzorima za opasna područja.

- ▶ Slijedite XA upute prilikom upotrebe uređaja na opasnim područjima.

## 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 isporučanim Uputama za rad, smije provoditi samo izravno proizvođač ili servisna organizacija.

### 2.2 Predviđena namjena

Procesni spektrometar koristi se za linijsku analizu tekućina. Koristi se za otkrivanje boje pomoću VIS spektroskopije (VIS = vidljivo). Uređaj može mjeriti i utvrditi boju, varijacije boje ili točnost boje u tekućinama.

Drugačija primjena od opisane ugrožava sigurnost osoba i cijelog uređaja za mjerenje te stoga nije dopuštena.

Proizvođač nije odgovoran za oštećenja nastala nepravilnim ili neprimjerenim korištenjem.

### 2.3 Sigurnost na radu

Kao korisnik ovog uređaja odgovorni ste pridržavati se sljedećih sigurnosnih odredbi:

- smjernica o ugradnji
- lokalnih normi i odredbi
- odredbi za zaštitu od eksplozije

#### Elektromagnetska kompatibilnost

- Proizvod je ispitan na elektromagnetsku kompatibilnost u skladu s međunarodnim standardima koji se primjenjuju u industriji.
- Navedena elektromagnetska kompatibilnost vrijedi samo za uređaj koji je priključen sukladno napomenama u ovim Uputama za uporabu.

### 2.4 Sigurnost na radu

**Prije puštanja u rad na svim mjernim točkama:**

1. Provjeriti jesu li svi spojevi ispravni.
2. Utvrdite da električni kabeli i spojevi crijeva nisu oštećeni.
3. Oštećene proizvode nemojte puštati u pogon i zaštitite ih od slučajnog puštanja u pogon.
4. Oštećene proizvode označite kao neispravne.

**Tijekom rada:**

- ▶ Ako smetnje ne možete ukloniti:  
proizvodi moraju biti izuzeti i zaštićeni od nenamjernog rada.

**▲ OPREZ****Programi koji se ne isključuju tijekom održavanja.**

Opasnost od ozljeđivanja medijem ili sredstvom za čišćenje!

- ▶ Zatvorite sve aktivne programe.
- ▶ Prijeđite na servisni način rada.
- ▶ Ako testirate funkciju čišćenja tijekom čišćenja, nosite zaštitnu odjeću, naočale i rukavice ili poduzmite druge prikladne mjere da biste se zaštitili.

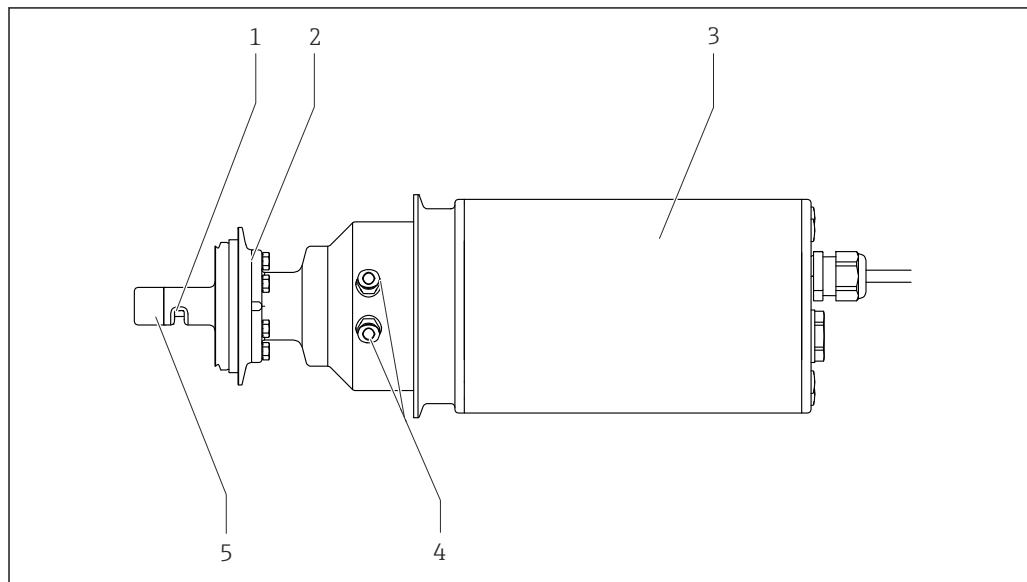
## 2.5 Sigurnost proizvoda

### 2.5.1 Stanje tehnike

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 Opis proizvoda

### 3.1 Dizajn proizvoda



A0037587

1 Procesni spektrometar CKI50

- 1 Mjerni razmak
- 2 Priključak procesa
- 3 Jedinica elektronike
- 4 Rashladni priključci za hlađenje vode
- 5 Glava za mjerenje

Procesnim spektrometrom može se upravljati direktno u liniji, bez dodatnog uzorkovanja.

Svi potrebni modeli sadržani su u elektroničkoj jedinici:

- Opskrba naponom
- Izvori svjetlosti
- Spektrometar
  - Prima mjerne signale, digitalizira ih i pretvara u mjernu vrijednost.
- Mikrokontroler
  - Odgovoran za kontrolu unutarnjih procesa i prijenos podataka.
- Procesorska jedinica

Procesni spektrometar sadržava sljedeći izvor svjetlosti:

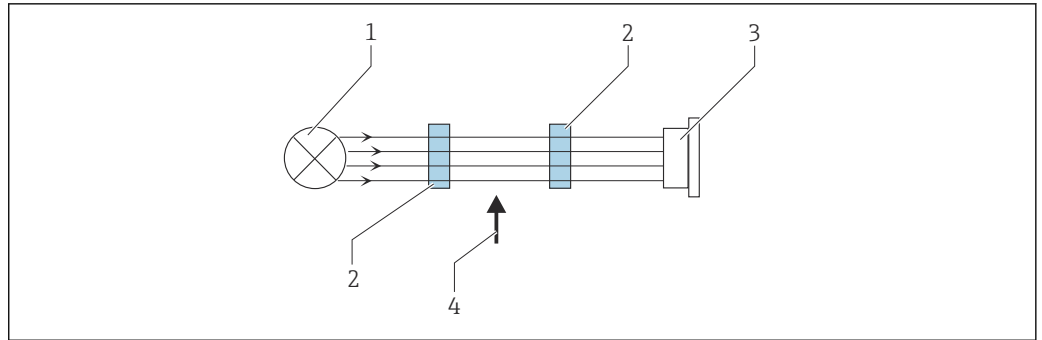
Halogena žarulja: 380 do 830 nm

### 3.2 Princip mjerenja

Procesni spektrometar koristi optičke signale za analizu medija. Informacije o mediju zatim se prikazuju kao mjerni parametri. Odašiljač prikazuje mjerne parametre. Oni se koriste za praćenje ili izravnu kontrolu procesa.

Procesni spektrometar mjeri dio uzorka koji se nalazi u mjernom otvoru mjerne glave. Uzorak je osvijetljen svjetlom i dolazi do interakcije između uzorka i uvedene svjetlosti. Preneseno svjetlo ponovno se prikuplja putem prozora za promatranje i analizira se u elektroničkoj jedinici. Spektar prikupljene svjetlosti zatim se analizira i izračunava se odgovarajući mjerni parametar.





A0037674

**2 Mjerenje apsorpcije**

- 1 Izvor svjetlosti
- 2 Optički prozori
- 3 Detektor
- 4 Smjer toka medija

Izvor svjetlosti šalje svjetlosnu zraku kroz medij putem optičkih prozora. Upadni svjetlosni snop mjeri se na strani detektora → 2, 9.

**3.2.1 Apsorpcija svjetlosti**

Načelo mjerenja temelji se na zakonu Lambert-Beer.

Postoji linearna ovisnost između apsorpcije svjetlosti i koncentracije apsorbirajuće tvari:

$$A = -\log_{10} (I/I_0) = \epsilon \cdot c \cdot OPL$$

A	Apsorpcija
I	Intenzitet primljenog svjetla na detektoru
I <sub>0</sub>	Intenzitet prenesenog svjetla izvora svjetlosti
ε	Koeficijent ekstinkcije
c	Koncentracija
OPL	Duljina optičkog puta

## 4 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

### 4.1 Preuzimanje robe

1. Provjerite da pakiranje nije oštećeno.
  - ↳ Obavijestite Vašeg dobavljača o bilo kakvom oštećenju pakiranja. Sačuvajte oštećeno pakiranje dok se problem ne riješi.
2. Provjerite da sadržaj nije oštećen.
  - ↳ Obavijestite Vašeg dobavljača o bilo kakvom oštećenju sadržaja. Sačuvajte oštećenu robu dok se problem ne riješi.
3. Provjerite da je narudžba potpuna i da ništa ne nedostaje.
  - ↳ Usporedite otpremne dokumente s narudžbom.
4. Za skladištenje i transport potrebno je proizvod pakirati tako da je zaštićen od udaraca i od vlage.
  - ↳ Originalno pakiranje pruža najbolju zaštitu. Obavezno se pridržavajte dopuštenih uvjeta okoline.

Ako imate bilo kakvih pitanja obratite se molimo Vašem dobavljaču odn. Vašem lokalnom distribucijskom centru.

### 4.2 Identifikacija proizvoda

#### 4.2.1 Pločica s oznakom tipa

Natpisna pločica donosi Vam sljedeće informacije o proizvodu:

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

#### 4.2.2 Identificiranje proizvoda

##### Stranica proizvoda

[www.endress.com/cki50](http://www.endress.com/cki50)

##### 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](http://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 popunjavate informacije koje se odnose na vaš uređaj, uključujući dokumentaciju proizvoda.

**Adresa proizvođača**

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

**4.3 Opseg isporuke**

Opseg isporuke sadrži:

- 1 procesni spektrometar, verzija prema narudžbi
- 1 USB stikprutić
- 1 x upute za uporabu
- Sigurnosne upute za opasno područje (za uređaje s Ex odobrenjem)

**4.4 Certifikati i odobrenja**

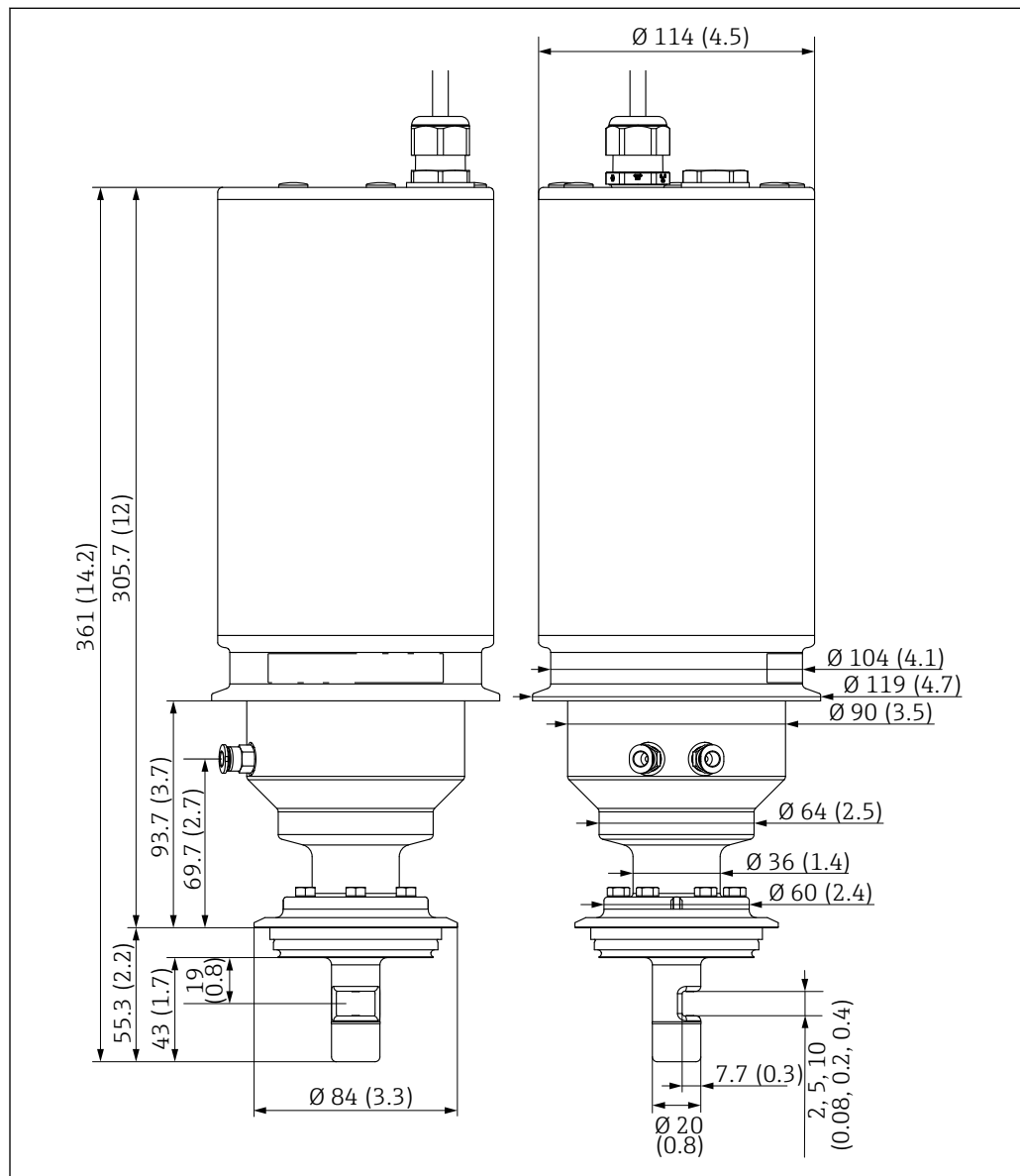
Trenutni certifikati i odobrenja za proizvod dostupni su na [www.endress.com](http://www.endress.com) relevantnoj stranici proizvoda:

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

## 5 Motiranje uređaja

### 5.1 Uvjeti montaže

#### 5.1.1 Dimenzije



3 Dimenzije CKI50. Dimenzije: mm (in)

A0037519

#### 5.1.2 Upute za montiranje

##### **UPOZORENJE**

##### Curenje medija procesa

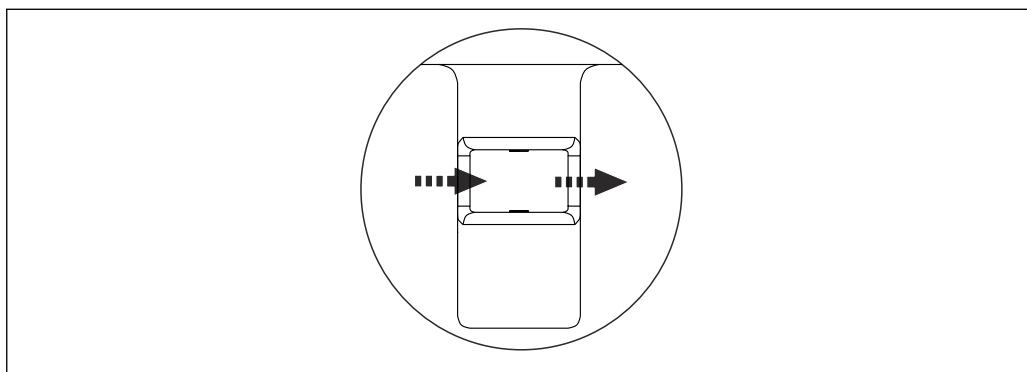
Opasnost od ozljeda zbog visokog tlaka, visokih temperatura ili kemijskih opasnosti!

- ▶ Uređaj montirajte samo ako su cijevi prazne i bez podtlaka.
- ▶ Zbog toga nosite zaštitne rukavice, naočale i zaštitnu odjeću.

**⚠ UPOZORENJE****Uređaj nije sigurno pričvršćen**

Opasnost od ozljede zbog pada dijelova uređaja!

- ▶ Dostatno pričvrstite i osigurajte uređaj.
- Odaberite mjesto montaže kojem se može lako pristupiti u kasnijem trenutku. Ugradnja u prenosnicu posebno je prikladna za to.
- Ugradite uređaj uzvodno od regulatora tlaka. Rad uređaja pod tlakom sprječava stvaranje mjehurića zraka ili plina.
- Ugradite uređaj na mjesta s jednakim uvjetima protoka.
- Ugradite uređaj na mjesta s malom razinom vibracije.
- Ne postavljajte procesni spektrometar na mjesta gdje se zrak može skupiti i stvarati mjehurići pjene ili gdje se suspendirane čestice mogu taložiti.
- Poravnajte uređaj tako da se mjerni razmak ispire protokom medija.
- Ugradite uređaj tako da se može čistiti tijekom procesa.

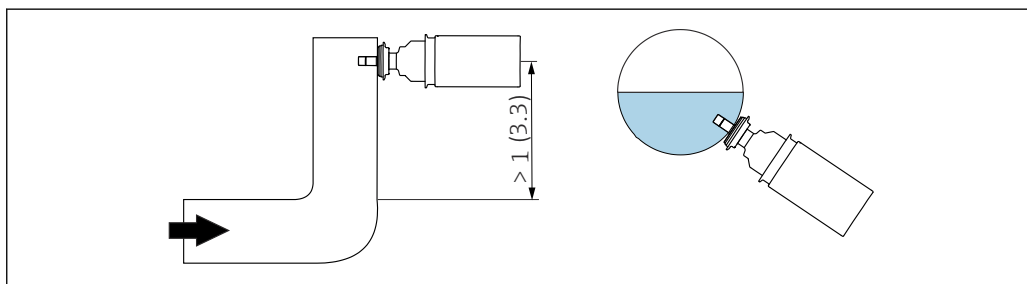
**5.1.3 Orijehtacija**

A0037673

4 Smjer toka medija (strelice)

- ▶ Poravnajte uređaj tako da medij protječe kroz mjerni razmak.

**i** Kako biste poravnali uređaj, pazite na usmjerenje → 13 i oznake za ugradnju na procesnom priključku → 7, 14.

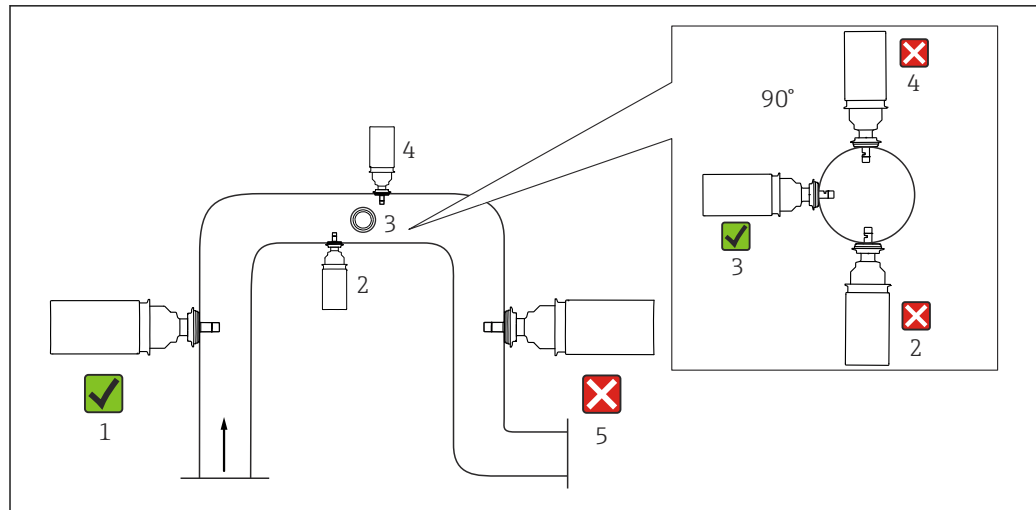
**Orijentacija u cijevima**

A0041393

5 Usmjerenje procesnog spektrometra i smjer protoka (strelice). Inženjering jedinica: m (ft)

Promjene smjera protoka nakon zavojnica mogu izazvati turbulencije u mediju.

Udaljenost između procesnog spektrometra i zavojnica mora biti najmanje 1 m (3.28 ft).

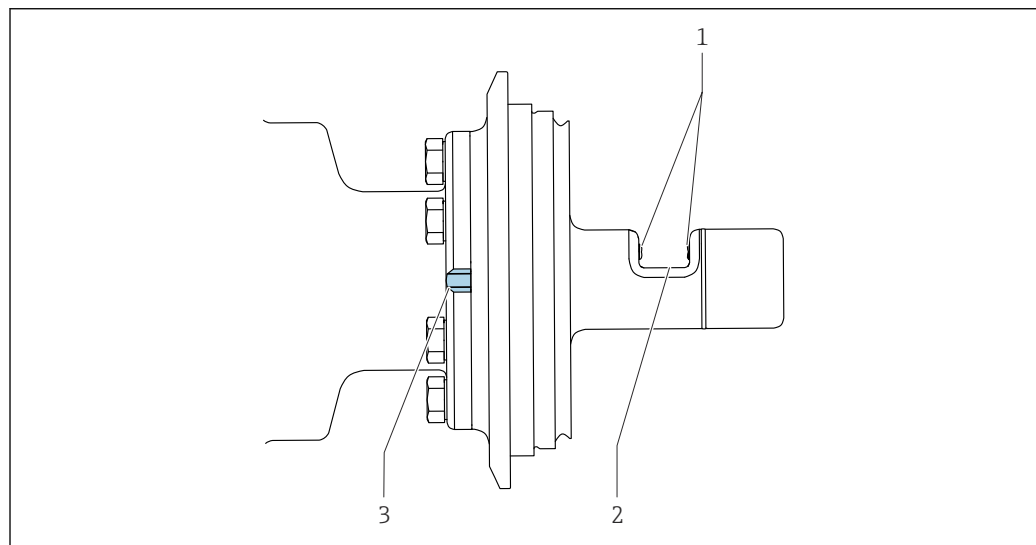


A0037832

6 Dozvoljena i zabranjena usmjerenja u cijevi

Najbolje mjesto za ugradnju je u uzlaznoj cijevi (stavka 1).

#### 5.1.4 Oznaka ugradnje



A0041529

7 Oznake za poravnanje pri ugradnji

- 1 Optički prozori
- 2 Mjerni razmak
- 3 Oznaka ugradnje

Oznake za ugradnju nalaze se na obje strane procesnog priključka.


- Poravnajte procesni spektrometar tako da oznake za ugradnju prate smjer protoka.

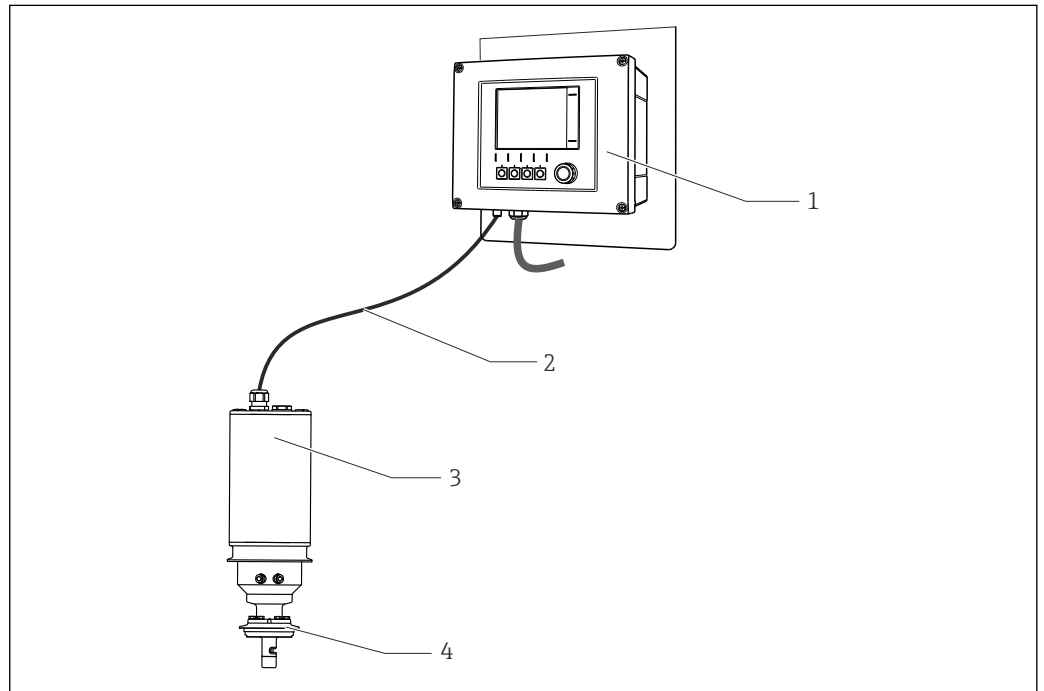
## 5.2 Ugradnja procesnog spektrometra

### 5.2.1 Sustav za mjerenje

Cijeli mjerni sustav se sastoji od najmanje:

- Procesni spektrometar CKI50
- Liquiline CM44P odašiljač
- Procesni priključak Varivent N DN50 - 125 dubina uranjanja 68 mm (2.7 in) (uključeno u isporuku)

 Pazite na specifikacije za procesni priključak Varivent N DN50 - 125.

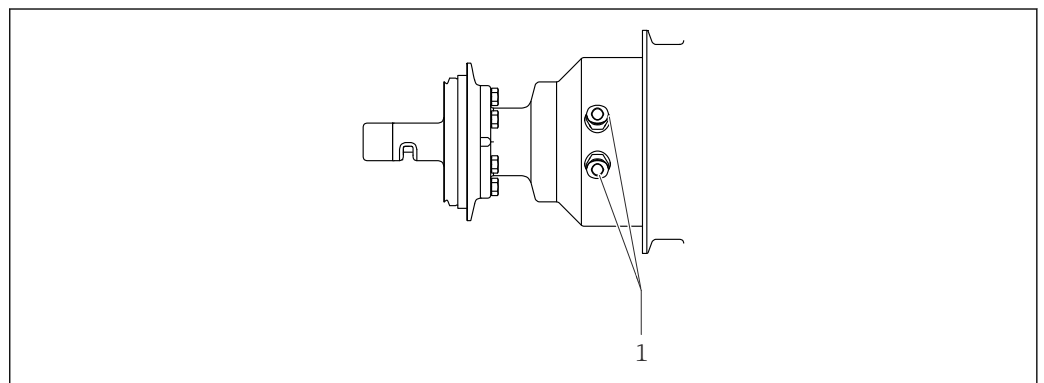


A0037842


 8 *Primjer mjernog sustava s procesnim spektrometrom*

- 1 *Liquiline CM44P odašiljač*
- 2 *Fiksni kabel (15 m (49.2 ft))*
- 3 *Procesni spektrometar CKI50*
- 4 *Priključak procesa*

### 5.2.2 Hlađenje vodom




A0044153

 9 *Procesni spektrometar*

- 1 *Rashladni priključci za hlađenje vode*

Na uređaju se nalaze rashladni priključci za hlađenje vode. Ti priključci sprječavaju pregrijavanje uređaja zbog protoka topline u procesu.

1. Pobrinite se da su ispunjeni zahtjevi u pogledu priključaka za hlađenje vode  
→  38.
2. Po potrebi priključite hlađenje vode na procesni spektrometar.

### 5.3 Provjera nakon instalacije

Stavite uređaj u pogon samo ako možete odgovoriti sa "da" na sljedeća pitanja:

- Jesu li uređaj i kabel neoštećeni?
- Je li položaj ugradnje pravilan?
- Je li procesni spektrometar ugrađen u procesni priključak i ne visi slobodno s kabela?
- Jesu li svi vijci dobro pričvršćeni?



## 6 Električni priključak

### ⚠ UPOZORENJE

#### Uređaj je pod naponom!

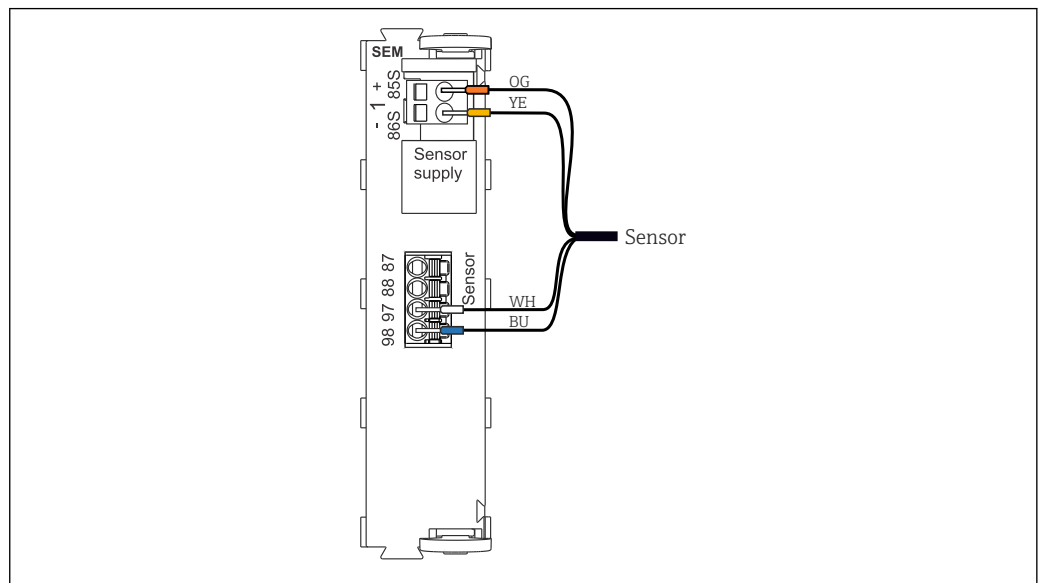
Nestručno priključivanje može dovesti do tjelesnih ozljeda ili smrti!

- ▶ 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.

### 6.1 Priključivanje uređaja

Uređaj se može povezati kako slijedi:

Putem kabela procesnog spektrometra do priključnih stezaljki ulaza na transmiteru (verzija: fiksni kabel, završne čahure)



10 Priključak procesnog spektrometra do ulaza

Duljina kabela jest 15 m (49.2 ft).

### NAPOMENA

**Neispravno priključivanje kabela može dovesti do nekontroliranog prijenosa energije!**

- ▶ Pazite da su kabeli priključeni za ispravnu točku ulaza na transmiteru.

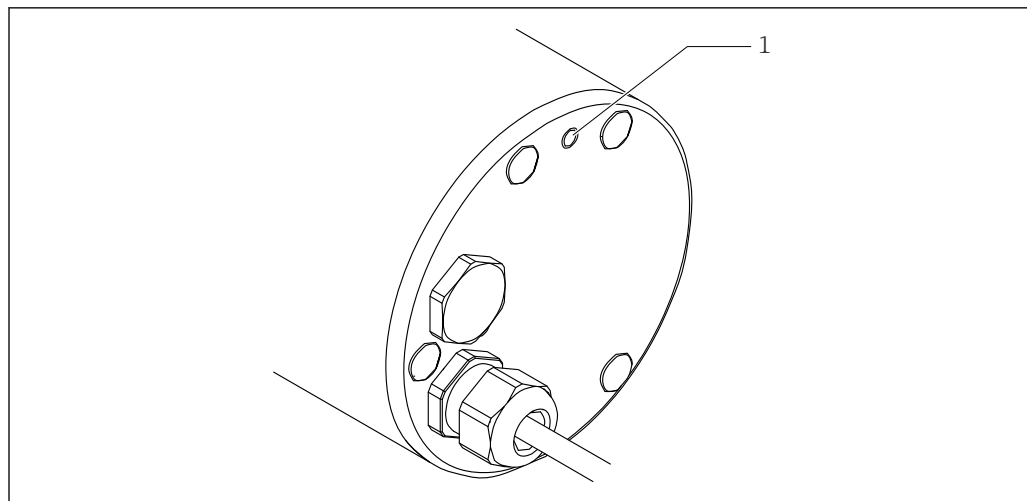
#### 6.1.1 Priključak za uzemljenje

### ⚠ OPREZ

#### Uzemljenje nije ispravno priključeno

Nekontrolirani prijenos napona na kućištu uređaja!

- ▶ Ispravno priključite uzemljenje na kućište uređaja.
- ▶ Za uzemljenje koristite samo vijek isporučen za priključak uzemljenja.



A0053745

11 Poklopac procesnog spektrometra

1 Priključak za uzemljenje

To je neophodno za uređaje s odobrenje za rad u opasnim područjima → 11.

Priključak uzemljenja nalazi se na poklopcu uređaja . Navoj M4 nalazi se ovdje zbog prključivanja kabla uzemljenja. Promjer kabla uzemljenja mora biti najmanje  $4 \text{ mm}^2$  ( $0.16 \text{ in}^2$ ) . Kabel uzemljenja mora biti vodljivo povezan s poklopcem putem kablanske stopice.

**i** Priključivanje procesnog spektrometra na cijev znači da se uređaj može i električnim putem povezati na tu cijev.

1. Držite kablansku stopicu uz otvor za uzemljenje.
2. Umetnite vijek kroz otvor kablanske stopice.
3. Zavijte kablansku stopicu natrag na poklopac kućišta.
4. Zategnite vijek imbus ključem.
5. Priključite kabel uzemljenja do kablanske stopice na poklopcu kućišta.
  - ↳ Uzemljenje je uspostavljeno.

Ne otvarajte kablanske uvodnice.

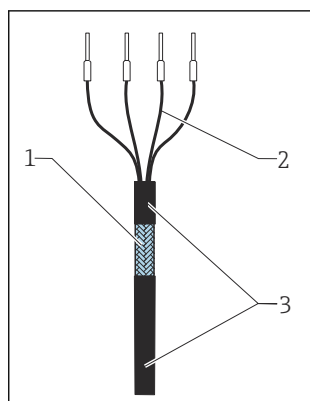
### 6.1.2 Priključivanje oklopa kabla

Kabel uređaja moraju biti oklopljeni kabeli.

**i** Koristite samo krajnje izvorne kabele gdje je to moguće.

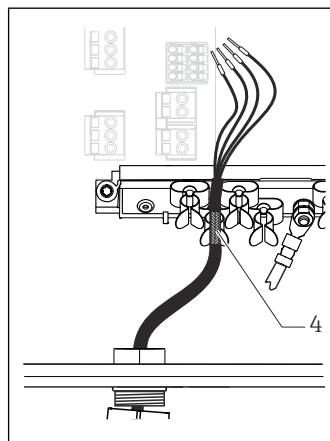
Raspon kablanskih priključaka: 4 do 11 mm (0.16 do 0.43 in)

Primjer kabela (ne mora nužno odgovarati isporučenom originalnom kabelu)



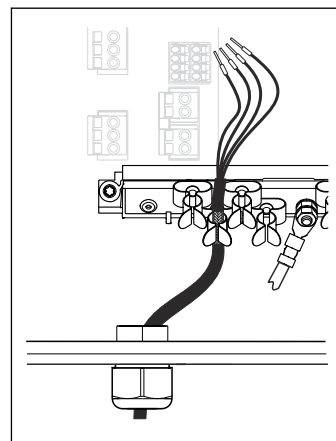
12 Kabel s kabljskim stopicama

- 1 Vanjska izolacija (izložena)
- 2 Kabljski vodovi sa stopicama
- 3 Omotač kabela (izolacija)



13 Spojite kabel na priključak za uzemljenje

- 4 Stezaljka za uzemljenje



14 Pritisnite kabel u priključak za uzemljenje

Zaštita kabela je uzemljena pomoću stezaljke za uzemljenje <sup>1)</sup>

1) Imajte na umu upute u odjeljku "Osiguravanje stupnja zaštite"

1. Olabavite odgovarajuću kabljsku uvodnicu na dnu kućišta.
2. Izvadite slijepi utikač.
3. Pričvrstite uvodnicu na kraj kabela, pazeći da je uvodnica okrenuta u pravom smjeru.
4. Provućite kabel kroz uvodnicu i u kućište.
5. Kabel u kućištu usmjerite na način da se **izloženi** štitnik kabela uklapa u jednu od kabljskih kopči i da se jezgre kabela mogu lako usmjeriti sve do spojnog priključka na elektroničkom modulu.
6. Spojite kabel na priključak kabela.
7. Stegnite kabel.
8. Priključite kabljske jezgre prema dijagramu ožičenja.
9. Zategnite kabljsku uvodnicu izvana.

## 6.2 Osiguravanje stupnja zaštite

Na isporučenom uređaju smiju se uspostaviti samo mehanički i električni priključci koji su opisani u ovim uputama, a koji su potrebni za potrebnu namjensku uporabu.

- Pažljivo izvodite radove.

Individualni tipovi zaštite dozvoljeni za ovaj proizvod (zabrtvljenost (IP), električna sigurnost, EMC otpornost na smetnje, zaštita od eksplozije) ne mogu se više jamčiti ako, na primjer:


- Su poklopci ostavljeni otklopljeni
- Su vijčani spojevi kabela premalo zategnuti (moraju se zategnuti s 2 Nm (1.5 lbf ft) za potvrđenu razinu IP zaštite)
- Za kabljske uvodnice koriste se neprikladni promjeri kabela
- Moduli nisu sasvim pričvršćeni
- Zaslon nije sasvim pričvršćen (opasnost od ulaska vlage zbog nedovoljne zabrtvljenosti)
- Kabeli/krajevi kabela su labavi ili nisu dovoljno zategnuti
- Kabljski snopovi koji mogu biti vidljivi ostavljeni su u uređaju

## 6.3 Provjera nakon povezivanja

Održavanje i specifikacije uređaja	Akcija
Je li vanjska strana spektrometra, sklopa ili kabela neoštećeni?	▶ Obavite vizualni pregled.
Električni priključak	Akcija
Je li montirani kabele otpušteni, a ne uvijeni?	▶ Obavite vizualni pregled. ▶ Odvijte kabele.
Je li dovoljna dužina kabela jezgre skinuta, a jezgre su ispravno postavljene na terminalu?	▶ Obavite vizualni pregled. ▶ Lagano povucite da provjerite jesu li pravilno postavljene.
Je li napojni i signalni vodovi ispravno spojeni?	▶ Pogledajte dijagram ožičenja za transponder.
Je li sve vijčane stezaljke zategnute?	▶ Zategnite vijke.
Je li svi ulazi kabela ugrađeni, zategnuti i nepropusni?	▶ Obavite vizualni pregled.
Je li svi ulazi kabela ugrađeni u smjeru prema dolje ili ugrađeni bočno?	U slučaju bočnih unosa kabela: ▶ Kabel usmjerite prema dolje kako bi voda mogla kapati.

## 7 Puštanje u rad

### 7.1 Pripreme

- ▶ Kako biste osigurali veliku preciznost mjerenja, promatrajte vrijeme zagrijavanja procesnog spektrometra prije puštanja u rad: 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), vrijeme zagrijavanja 5 sati →  37.

### 7.2 Provjera funkcije

#### UPOZORENJE

#### Curenje medija procesa

Opasnost od ozljeda zbog visokog tlaka, visokih temperatura ili kemijskih opasnosti!

- ▶ Provjerite spojeve kako biste bili sigurni da su dobro zabrtvljeni.
- ▶ Zbog toga nosite zaštitne rukavice, naočale i zaštitnu odjeću.



Prije puštanja u rad, provjerite:

- Procesni spektrometar ispravno je ugrađen
- Električni priključak je pravilan

## 8 Rad

### 8.1 Prilagodba uređaja za mjerenje uvjetima procesa

#### 8.1.1 Snimanje referentnog spektra

Referentni spektar mora se izraditi za referentna mjerenja. Sva sljedeća mjerenja zatim se računaju u odnosu na referentni spektar.

- Izmjerite spektar jednolikog i prozirnog medija (nulta otopina), npr. destilirana voda.

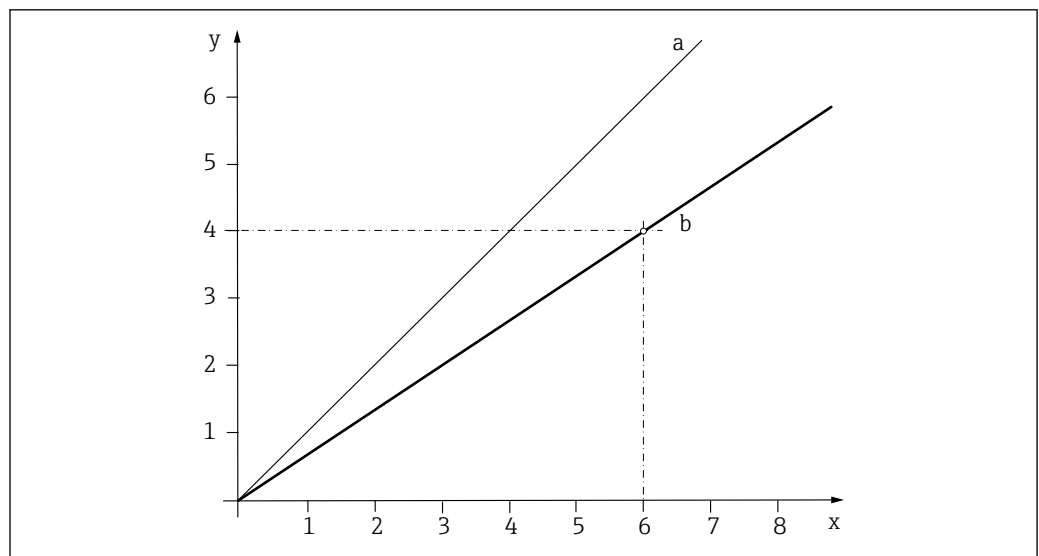


Za detaljne informacije o postavkama na CM44P odašiljaču, vidjeti BA01954C


#### 8.1.2 Kalibracija

##### Kalibriranje u jednoj točki

Izmjerena pogreška između izmjerene vrijednosti uređaja i laboratorijske izmjerene vrijednosti je prevelika. To se ispravlja kalibracijom u 1 točki.



A0039320

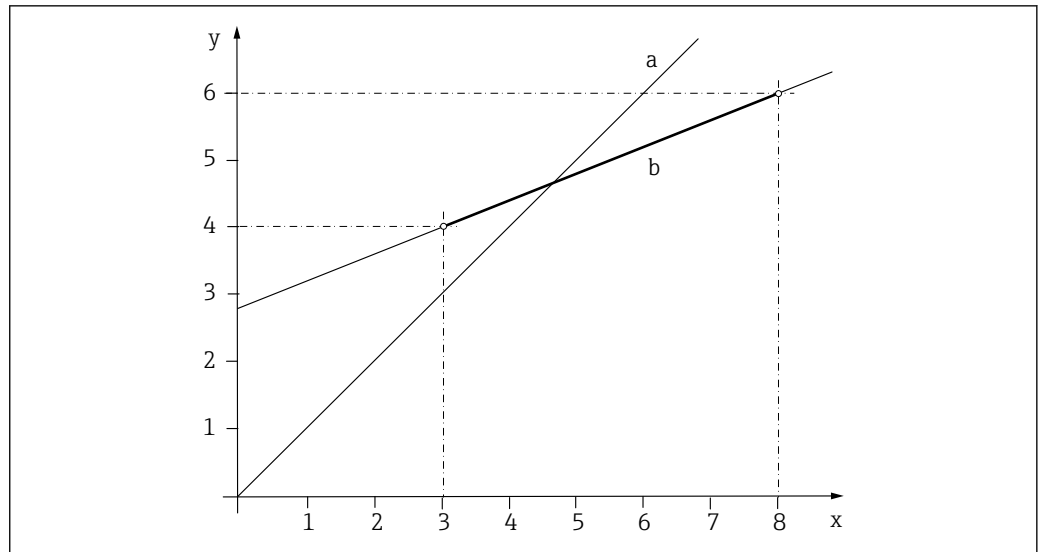
 15 Načelo kalibracije u 1 točki

- x* Izmjerena vrijednost
- y* Vrijednost ciljnog uzorka
- a* Tvorničko kalibriranje
- b* Kalibracija aplikacije

1. Odaberite zapis podataka.
2. Postavite kalibracijsku točku u mediju i unesite vrijednost ciljnog uzorka (laboratorijska vrijednost).

##### Kalibriranje u dvije točke

Odstupanja izmjerene vrijednosti moraju se nadoknaditi na 2 različite točke u primjeni (npr. maksimalna i minimalna vrijednost primjene). Time se želi osigurati maksimalna razina točnosti između ove dvije krajnje vrijednosti.



A0039325

**16** Načelo kalibracije u 2 točke

- $x$  Izmjerena vrijednost  
 $y$  Vrijednost ciljnog uzorka  
 $a$  Tvorničko kalibriranje  
 $b$  Kalibracija aplikacije

1. Odaberite podatkovni zapis.
  2. Postavite 2 različite točke kalibracije na mediju i unesite odgovarajuće točke podešavanja.
- i** Linearna ekstrapolacija se izvodi izvan kalibriranog radnog raspona (siva linija).  
Kalibracijska krivulja mora biti monotono povećana.

## 9 Dijagnostika i uklanjanje smetnji

### 9.1 Općenito uklanjanje smetnji

Prilikom rješavanja problema mora se uzeti u obzir cijelo mjerno mjesto:

- Odašiljač
- Električni priključci i kabeli
- Procesni spektrometar

Mogući uzroci pogreške u sljedećoj tablici odnose se prvenstveno na procesni spektrometar.

Problem	Provjera	Rješenje
Nisu prikazane informacije, uređaj ne reagira	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Napajanje se prenosi na predajnik?</li> <li>▪ Uređaj ispravno priključen?</li> <li>▪ Nakupina na optičkim prozorima?</li> <li>▪ Svjetlo neispravno?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Priključite mrežni napon.</li> <li>▶ Uspostavite pravilnu vezu.</li> <li>▶ Očistite uređaj.</li> <li>▶ Zamijenite lampu.</li> </ul>
Vrijednost na zaslonu previsoka ili preniska	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nakupina na optičkim prozorima?</li> <li>▪ Je li procesni spektrometar kalibriran?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Očistite optičke prozore.</li> <li>▶ Kalibrirajte uređaj.</li> </ul>
Prikaz vrijednosti znatno odstupa	Je li mjesto ugradnje ispravno?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odaberite drugo mjesto montaže.</li> <li>▶ Podesite filter izmjerene vrijednosti.</li> </ul>

1. Obratite pozornost na informacije o rješavanju problema u uputama za uporabu odašiljača.
2. Provjerite odašiljač ako je potrebno.



## 10 Održavanje

### **⚠ OPREZ**

#### **Kiselina ili medij**

Opasnost od ozljeda, oštećenja odjeće i sustava!

- ▶ Nosite zaštitnu odjeću, rukavice i naočale.
- ▶ Očistite kapljice na odjeći i drugim objektima.
  
- ▶ Morate provoditi održavanje redovitim intervalima.

Preporučujemo namještanje vremena održavanja unaprijed u dnevniku radova ili zapisniku.

Ciklus održavanja prvenstveno ovisi o sljedećem:

- Sustav
- Uvjeti ugradnje
- Medij u kojem se vrši mjerenje

### 10.1 Radovi održavanja

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### **Curenje medija**

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Prije svakog održavanja provjerite je li procesna cijev prazna i isprana.
- ▶ Budući da uređaj može sadržavati ostatak medija, očistite ga detaljno prije početka rada.

#### **⚠ OPREZ**

#### **Preostali medij i visoke temperature**

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Pri radu sa dijelovima koji su u dodiru s medijem, zaštitite ih od preostalih medija i povišenih temperatura.
- ▶ Nosite zaštitnu odjeću, rukavice i naočale.

#### **NAPOMENA**

#### **Nečistoća na optičkim komponentama**

- ▶ Radove na održavanju izvršite na čistom radnom mjestu.

#### **NAPOMENA**

#### **Radovi obavljani neoprezno**

Oštećenje optičkih komponentata!

- ▶ Osigurajte da radove na održavanju izvode samo kvalificirani stručnjaci.

#### **NAPOMENA**



#### **Posljedice na proces i kontrolu procesa**

- ▶ Prilikom izvođenja bilo kakvog rada na sustavu imajte na umu sve moguće utjecaje koji se mogu pojaviti na sustavu kontrole procesa i samom procesu.
- ▶ Za vašu vlastitu sigurnost koristite samo originalnu dodatnu opremu. S originalnim dijelovima osigurani su funkcija, preciznost i pouzdanost također nakon provedenih radova održavanja.

Kako biste omogućili rad na održavanju uređaja:

- Ugradite kabel tako da je lako dostupan.
- Pobrinite se da se uređaj može sigurno spremiti nakon uklanjanja.

To je neophodno za uređaje s odobrenje za rad u opasnim područjima →  11.

 Komplet rezervnih dijelova tvrtke Endress+Hauser potrebni su za sljedeći rad.  
→  36

### 10.1.1 Uklanjanje uređaja iz procesa

Metoda 1.:

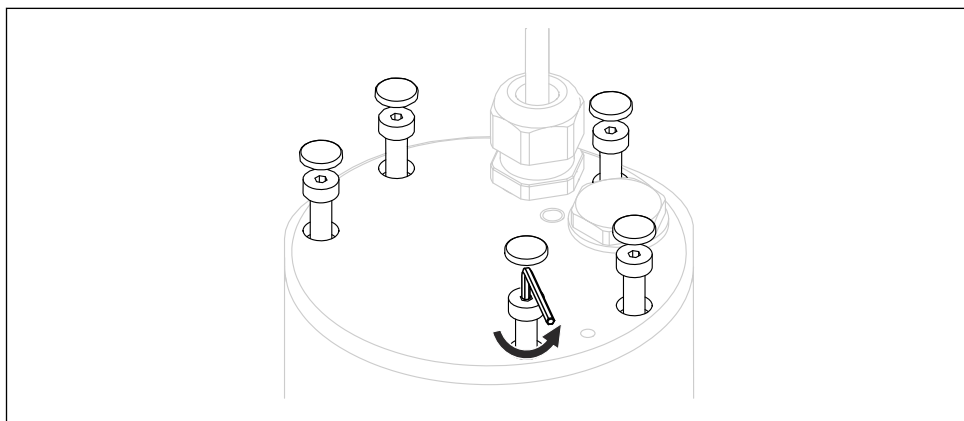
1. Odspojite kabel iz transmitera.
2. Uklonite uređaj, zajedno s kabelom, iz procesa.

Metoda 2. (kabel se ne može ukloniti):

Potreban alat:

- Imbus ključ 3 mm (0.12 in)
- Imbus ključ 6 mm (0.24 in)
- Alat za rastavljenje za poklopac (broj za naručivanje kompleta: 71462057)

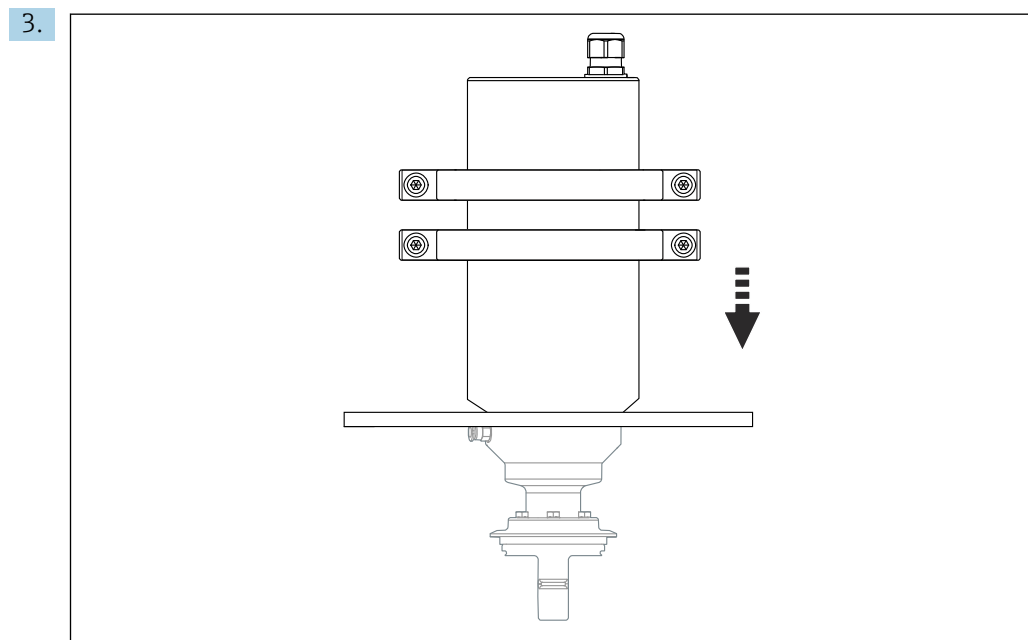
1. Uklonite poklopac vijka sa svih vijaka na poklopcu.
- 2.



A0041847

17 Otpustite vijke.

Ravnomjerno otpustite vijke imbus ključem 3 mm (0.12 in).

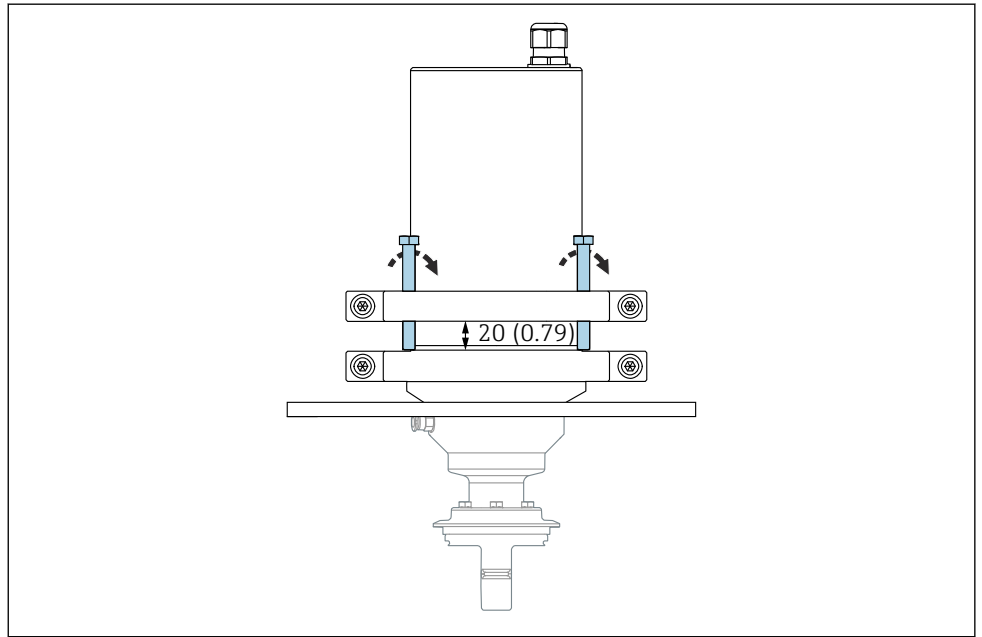


A0044095

18 Postavljanje alata za rastavljanje

Postavite alat za rastavljanje za poklopac na uređaj.

4.



19 Postavljanje alata za rastavljanje

Upotrijebite imbus ključ 6 mm (0.24 in) za zatezanje dvaju vijaka na gornjem dijelu alata za rastavljanje tako da vijci strše 20 mm (0.8 in).

5. Zategnite vijke dok se kućište ne gurne prema gore.
6. Uklonite kućište procesnog spektrometra.
7. Gurnite donji dio poklopca jednom rukom izvana prema unutra.
8. Uklonite poklopac s kućišta.
9. Uz pomoć isporučene plastične vrećice, zaštitite poklopac i kabel od vlage na mjestu ugradnje.
10. Uklonite elektroničke jedinice s mjerne glave.
11. Zatvorite otvor na mjernoj glavi čepom kako bi se izbjeglo ulaženje prašine.
12. Uklonite uređaj iz procesa.
  - ↳ Dodatni rad na održavanju sad se može izvršiti na sigurnom mjestu.

**i** Po mogućnosti provedite metodu 1. → 26. Metoda 1. prikazuje najniži rizik od onečišćenja optičkih dijelova.

### 10.1.2 Uvođenje uređaja u proces


Ako je korištena metoda 2. → 26 za otvaranje uređaja, uvedite uređaj u proces kako slijedi:

#### Pripreme

Potreban alat:

Štapić za podizanje O-prstena od plastike

1. Zamijenite površinske zatvarače vijaka.
2. Zamijenite O-prstenove na poklopcu i bazi.
3. Podmažite nove O-prstenove.
4. Pričvrstite podmazani O-prsten na cijev. Cijev služi za pomoć pri montiranju.

5. Montirajte cijev.
-  Pazite da se O-prsten na zaglavi.
6. Postavite O-prsten na predviđeni utor.

### Zatvaranje poklopca

Potreban alat:

Imbus ključ 3 mm (0.12 in)

1. Vijke za pričvršćivanje nakratko okrenite u suprotnom smjeru.
  - ↳ Vijci za pričvršćivanje pristaju u svoje mjesto u navoju.
2. Ravnomjerno zategnite vijke i dijagonalno suprotnim redoslijedom imbus ključem 3 mm (0.12 in) i okretnim momentom od 1.5 Nm (1.1 lbf ft).
3. Postavite natrag poklopce za vijke.

### 10.1.3 Čišćenje uređaja

- ▶ Redovito čistite procesni spektrometar putem sustavnog čišćenja.

### 10.1.4 Zamjena svjetiljke


Tu zadaću mora obaviti servisna služna tvrtke Endress+Hauser.

- ▶ Kontaktirajte prodajni centar Endress+Hauser. →  36

### 10.1.5 Zamjena brtvi

#### O-prsten (FFKM) na mjernoj glavi

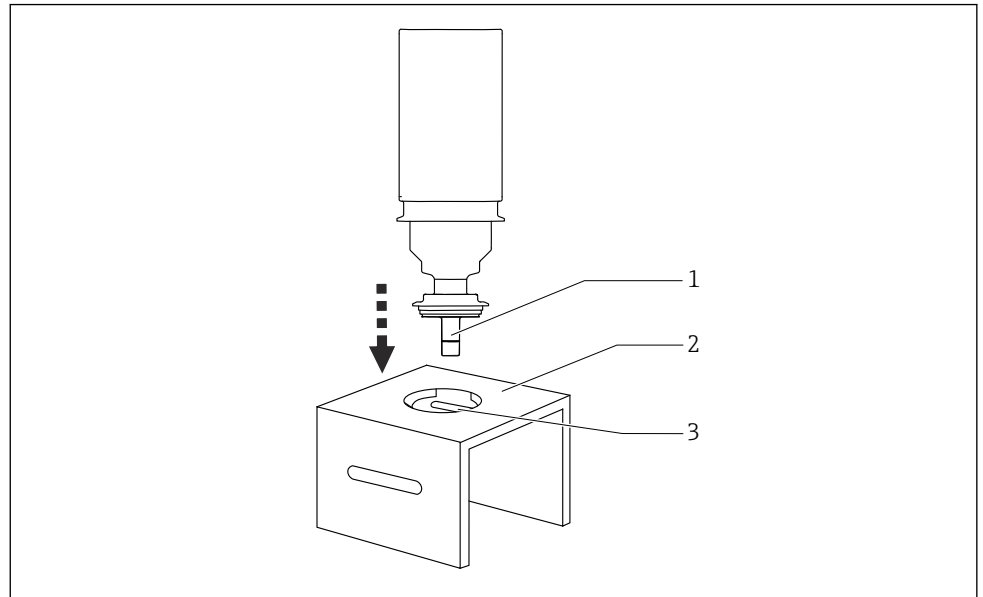
Preporučuje se jednom godišnje zamijeniti O-prsten na mjernoj glavi. Interval zamjene ovisi o primjeni.

-  Materijal FFKM otporan je na medije koji se uobičajeno koriste u prehrambenoj industriji. Stoga intervali održavanja mogu varirati.

Potreban alat:

- Stalak (broj za naručivanje kompleta: 71462060)
- Štapić za podizanje O-prstena od plastike

1.



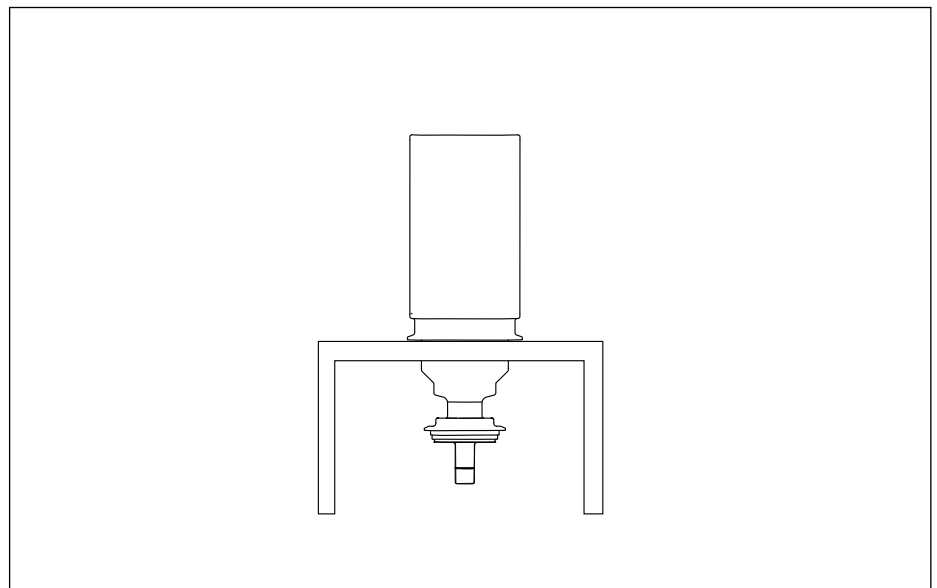
A0041710

☒ 20 Postavite procesni spektrometar u položaj za održavanje.

- 1 Glava za mjerenje
- 2 Stalak
- 3 Udubljenje u stalku (senzora)

Postavite sastavljeni stalak s udubljenjem na vrh.

2. Postavite uređaj u udubljenje.



A0041711

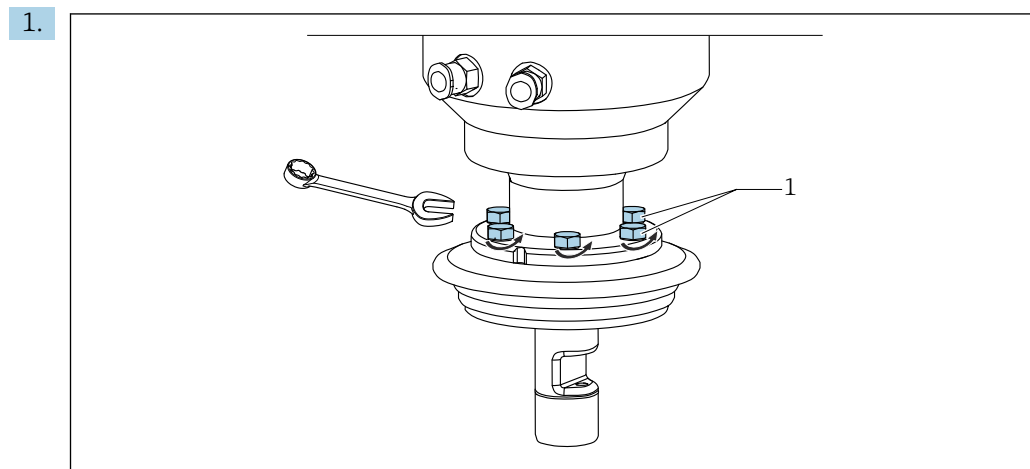
☒ 21 Procesni spektrometar u položaju održavanja

3. Pobrinite se da je uređaj sigurno postavljen na svoje mjesto.

**Odspojite mjernu glavu iz uređaja.**

Potreban alat:

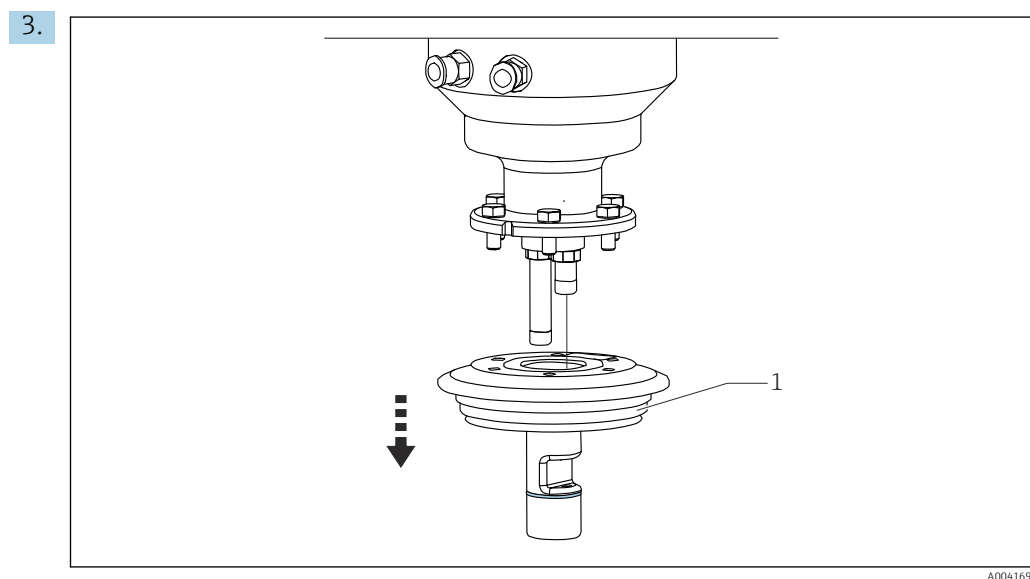
- Ključ, poprečne duljine 8 mm
- Nosač (broj za naručivanje kompleta: 71462060)



1 6 šesterokutnih vijaka M5x12

Otpustite 6 šesterokutnih vijaka uz pomoć ključa.

2. Oslobodite mjernu glavu iz gornjeg dijela uređaja.



1 O-prsten na mjernoj glavi

Povucite mjernu glavu prema dolje.



4. Namjestite žute zaštitne čepove na 2 optička nastavka.
5. Postavite uređaj (bez mjerne glave) na sigurno mjesto.

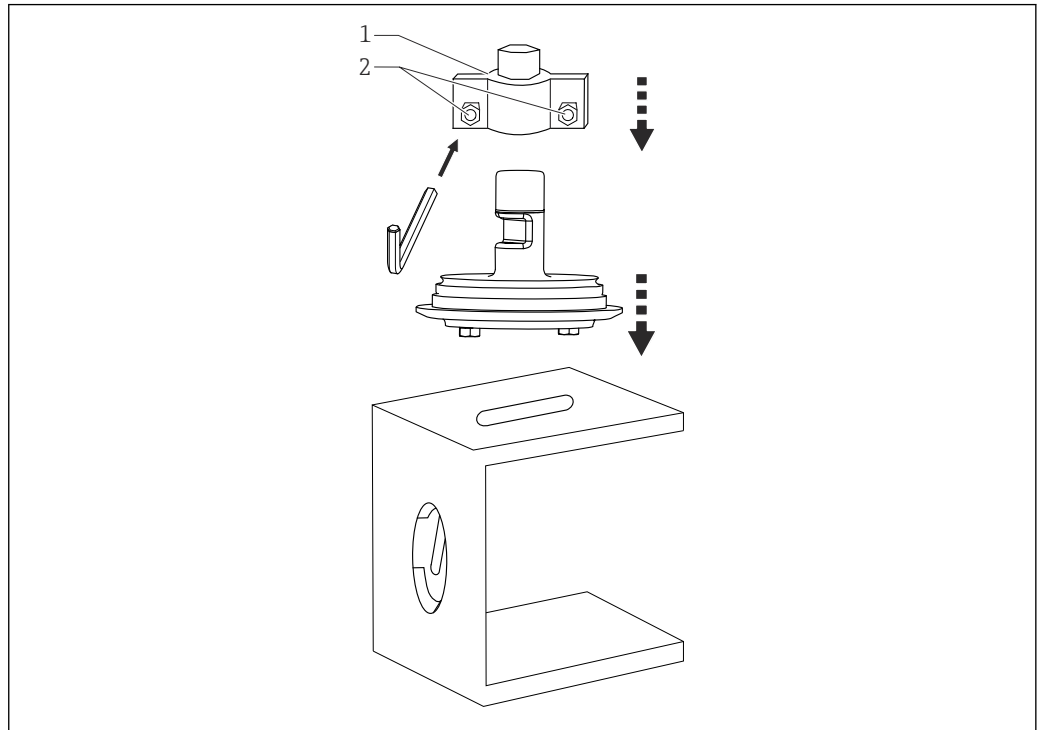
**Pričvršćivanje alata za rastavljanje na mjernu glavu**

Potreban alat:


- Alat za rastavljanje za mjernu glavu (broj za naručivanje kompleta: 71462055)
- Imbus ključ, poprečna duljina 5 mm (0.2 in)
- Nosač (broj za naručivanje kompleta: 71462060)

1. Uklonite masnoću s čepa na mjernoj glavi uz pomoć jedne od isporučениh krpa.
2. Upotrijebite krpu i kako biste uklonili masnoću s unutarnje strane alata za rastavljanje za mjernu glavu.

3. Postavite alat za rastavljanje na čep mjerne glave →  22,  31.
4. Pričvrstite 2 vijka na alatu za rastavljanje imbus ključem (5 mm (0.2 in) poprečne duljine).
  - ↳ Alat za rastavljanje sada je sigurno postavljen na čep mjerne glave.



A0041726

 22 Postavljanje mjerne glave na nosač

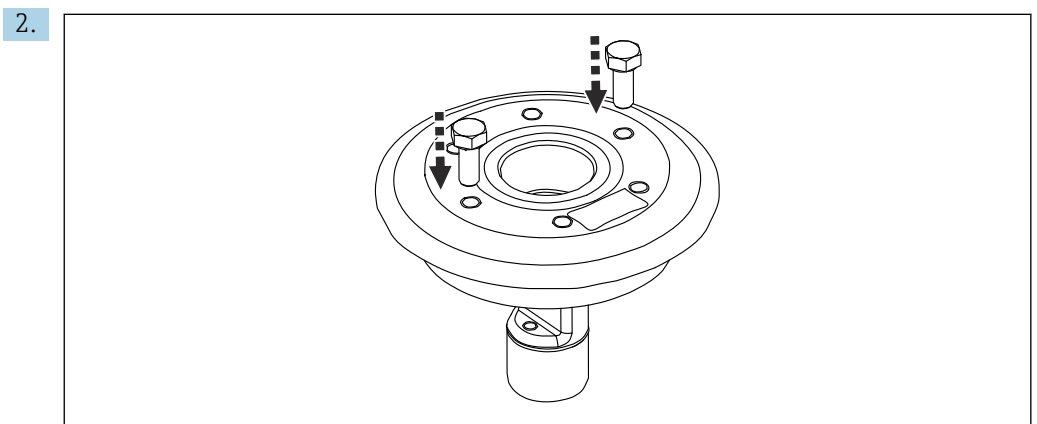
- 1 Alat za rastavljanje za mjernu glavu
- 2 2 imbus vijka

### Pomicanje mjerne glave u položaj za održavanje


Potreban alat:

- Alat za rastavljanje za mjernu glavu (broj za naručivanje kompleta: 71462055)
- Nosač (broj za naručivanje kompleta: 71462060)
- Ključ, poprečne duljine 8 mm (0.31 in) s okretnim momentom 6 Nm (4.4 lbf ft)

1. Postavite nosač bočno tako da udubljenje u bočnoj stijenci bude okrenuto prema gore →  22,  31.



A0041734

 23 Donji dio mjerne glave

Uvrnite 2 šesterokutna vijka dijagonalno na donji dio mjerne glave.

3. Pričvrstite mjernu glavu alatom za rastavljanje u udubljenje nosača tako da glave vijka pristaju u noasč.

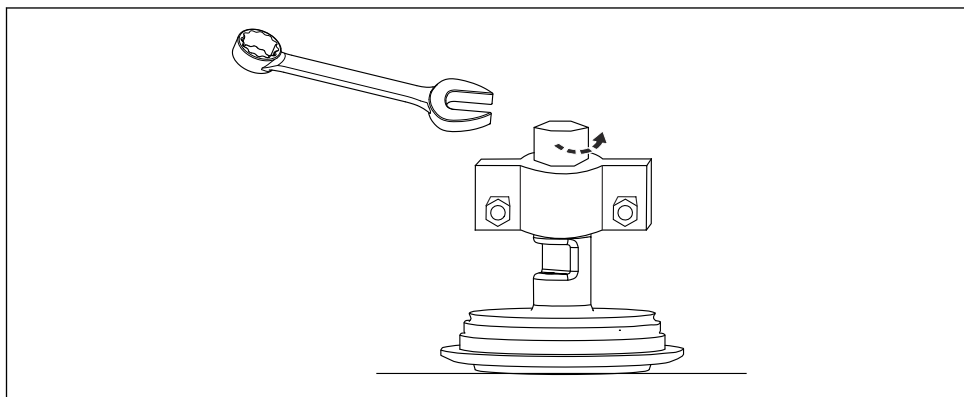
#### Uklonite čep s mejrne glave.

Potreban alat:

- Alat za rastavljanje za mjernu glavu (broj za naručivanje kompleta: 71462055)
- Ključ, poprečne duljine 19 mm (0.75 in)

1. Postavite ključ (19 mm (0.75 in) poprečne širine) na alat za rastavljanje.

2.



A0041729

Okrenite ključ (19 mm (0.75 in) poprečne širine) kako biste otpustili čep na mjernoj glavi.

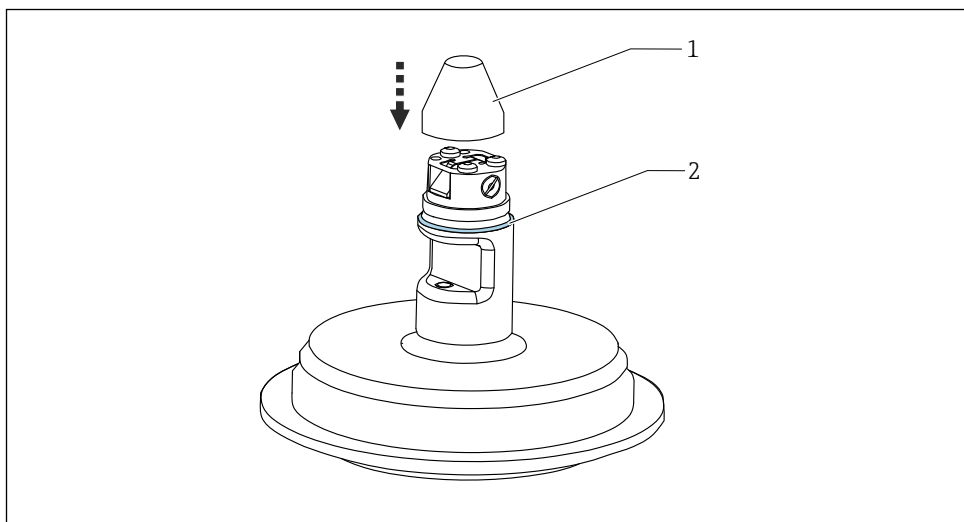
3. Uklonite čep s mjerne glave.

#### Zamijenite O-prsten.

Potreban alat:

Štapić za O-prsten

1.



A0041730

1    zaštitna kapa

2    O-prsten

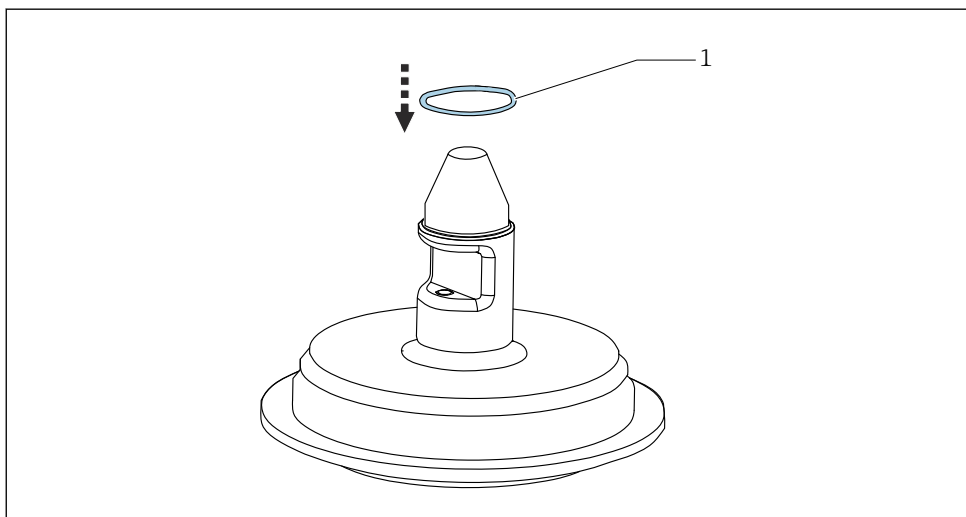
Postavite zaštitni čep na otvorenu mjernu glavu.

2. Pažljivo uklonite O-prsten s mjerne glave.

3. Podmažite novi O-prsten.



4.



A0041731

1 Novo podmazan O-prsten

Postavite novo podmazan O-prsten preko zaštitnog čepa i na mjernu glavu.

5. Pazite da je O-prsten sigurno namješten.

### Zatvaranje mjerne glave

Potreban alat:

- Alat za rastavljanje za mjernu glavu (broj za naručivanje kompleta: 71462055)
- Nosač (broj za naručivanje kompleta: 71462060)
- Ključ, poprečne duljine 19 mm (0.75 in) s okretnim momentom 10 Nm (7.38 lbf ft)


1. Ponovno uklonite zaštitni čep.
2. Postavite čep na mjernu glavu.
3. Postavite alat za rastavljanje na čep mjerne glave.
4. Uz pomoć ključa (19 mm (0.75 in) ), pričvrstite čep mjerne glave okretnim momentom od 10 Nm (7.38 lbf ft).
5. Ponovno uklonite alat za rastavljanje iz mjerne glave.
6. Olabavite dva vijka na donjem dijelu mjerne glave.
7. Uklonite mjernu glavu s nosača.

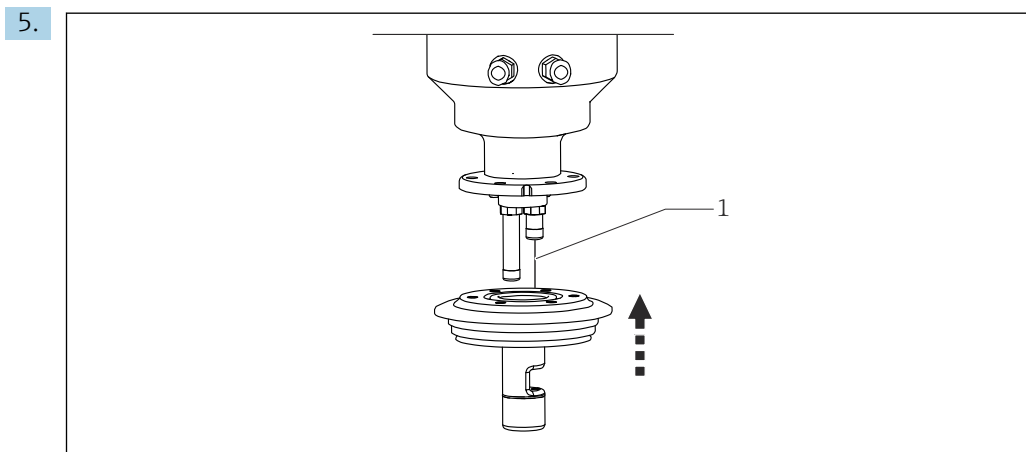
### Montiranje mjerne glave na uređaj

Potreban alat:

- Nosač (broj za naručivanje kompleta: 71462060)
- Ključ, poprečne duljine 8 mm (0.31 in) s okretnim momentom 6 Nm (4.4 lbf ft)

1. Pazite da se zeleni O-prsten (nepodmazan) nalazi u utoru predviđenom u tu svrhu.
2. Uklonite žute zaštitne čepove iz optičkih nastavaka.
3. Umetnite temperaturni senzor u predviđeni tvor u mjernoj glavi.
4. Postavite nastavke preko odgovarajućih točaka u mjernoj glavi.

-  Pazite da se ratki nastavak nalazi na strani mjernog razmaka.  
Pazite da se kabel temperaturnog senzora ne zaglavi.



A0041735

1 Temperaturni senzor

Postavite mjernu glavu na uređaj.

6. Zategnite šest šesterokutnih vijaka (8 mm (0.3 in) poprečne duljine) dijagonalno uz zatezni moment od 6 Nm (4.4 lbf ft).
7. Očistite mjernu glavu i optičke prozore krpom za čišćenje.

#### **Brtva (PEEK)**

Održavanje brtve na prozorima (PEEK) nije potrebno, ali može se provesti u tvornici na zahtjev korisnika.

Tu zadaću mora obaviti servisna služna tvrtke Endress+Hauser. Kontaktirajte prodajni centar Endress+Hauser. →  36

### 10.1.6 Zamjena mjerne glave

Za najkraće moguće zastoje tijekom radova na održavanju moguća je zamjena mjerne glave. Uklonjena mjerna glava može se poslati u Endress+Hauser radi obnavljanja.

Tu zadaću mora obaviti servisna služna tvrtke Endress+Hauser. Kontaktirajte prodajni centar Endress+Hauser. →  36

## 11 Popravak

### 11.1 Opće napomene

Popravke može obavljati jedino Endress+Hauser.

- ▶ Koristite samo rezervne dijelove tvrtke Endress+Hauser kako biste osigurali sigurno i stabilno funkcioniranje uređaja.

Detaljne informacije o rezervnim dijelovima dostupne su na:

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

### 11.2 Rezervni dijelovi

Identifikator	Broj narudžbe
Komplet CKI50 O-prsten na mjernoj glavi, FFKM	71462042
Komplet CKI50 mjerne glave 2 mm (0.08 in)	71462045
Komplet CKI50 mjerne glave 5 mm (0.2 in)	71462049
Komplet CKI50 mjerne glave 10 mm (0.4 in)	71462051
Komplet CKI50 alata za rastavljenje za mjernu glavu	71462055
Komplet CKI50 alat za rastavljanje za poklopac	71462057
Komplet CKI50 nosač senzora	71462060

Za detaljnije informacije o kompletu rezervnih dijelova molimo referirajte se "Spare Part Finding Tool (alat za pronalazak rezervnih dijelova)" na internetskoj stranici:

[www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables)

### 11.3 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.

Da biste osigurali brz, siguran i profesionalan povrat uređaja:

- ▶ Informacije o postupku i uvjetima za vraćanje uređaja potražite na web mjestu [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

### 11.4 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.

## 12 Tehnički podaci

### 12.1 Ulaz

Vrijednost mjerenja Model u boji CIE L\*a\*b\*<sup>1)</sup>, promatrač 2°, izvor vidljive svjetlosti D65, prema normi DIN EN ISO 11664-4

CIE L\*a\*b\* je prostor boja neovisan o uređaju koji se sastoji od 3 vrijednosti boja:

- L\* os svjetlosti  
Navedeni radni raspon: 0 do 100
- a\* zeleno-crvena os  
Navedeno radno područje: -150 do 100
- b\* žuto-plava os  
Navedeno radno područje: -100 do 150

Mjerni raspon

Primjena	Navedeno radno područje
Raspon valnih duljina halogena	380 do 830 nm
CIE L*a*b*	L* = 0 do 100 a* = -150 do 100 b* = -100 do 150

### 12.2 Karakteristike performansi

Referentni uvjeti 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), vrijeme zagrijavanja 5 sati

Ponovljivost

**Ponovljivost**

	Navedeno radno područje	Ponovljivost
L*	0 do 100	< 0,1 % raspona navadenog radnog raspona <sup>1)</sup>
a*	-150 do 100	
b*	-100 do 150	

1) Izmjereno u skladu s normom DIN ISO 15839 s tekućim bojama L\* od 60 do 100, a\* od -47 do 85; b\* od -44 do 98

Dugoročna pouzdanost

**Otklon na 24 h**

	Navedeno radno područje	Otklon na 24 h
L*	0 do 100	< 0,03 % raspona navadenog radnog raspona <sup>1)</sup>
a*	-150 do 100	
b*	-100 do 150	

1) Izmjereno u skladu s normom DIN ISO 15839 s tekućim bojama L\* od 60 do 100, a\* od -47 do 85; b\* od -44 do 98

Redovito referenciranje osigurava da se pomak u velikoj mjeri kompenzira.

1) L\*a\*b\* definiran prema Međunarodnoj komisiji za rasvjetu



## 12.3 Okoliš

Raspon ambijentalne temperature	-20 do 45 °C (-4 do 113 °F) Prikazana temperatura može značajno odstupati od temperature medija zbog uvjeta okoline i unutarnjeg zagrijavanja procesnog spektrometra.
---------------------------------	--

Temperatura skladištenja	-20 do 70 °C (-4 do 158 °F)
--------------------------	-----------------------------

Stupanj zaštite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP 69</li> <li>▪ NEMA 6P (1.8 m (5.9 ft) vodeni stupac preko 24 sata, 1 mol/l KCl)</li> </ul>
-----------------	--

## 12.4 Proces


Raspon temperature procesa	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F) 60 do 140 °C (140 do 284 °F) s hlađenjem vode  Procesni spektrometar mora se hladiti ovisno o trajanju rada i temperaturi okoline →  38.
----------------------------	--

### NAPOMENA

**Procesni spektrometar može se trajno oštetiti na temperaturama procesa od 60 °C (140 °F) i višim bez hlađenja!**

- ▶ Osigurajte da se uređaj dovoljno hladi na temperaturama procesa od 60 °C (140 °F) i višim.

Raspon procesnog tlaka	0.5 do 10 bar (7.3 do 145 psi) (apsolutno)
------------------------	--

Granica protoka	<p><b>Minimalni protok</b></p> <p>Nije potreban minimalni protok.</p> <p> Za medije koje imaju tendenciju stvaranja naslaga, osigurajte da je sredina promiješana dovoljno.</p>
-----------------	--

Toplinska izolacija	<b>Hlađenje vodom</b>
---------------------	-----------------------

Preporučeni protok	10 l/h (2.64 gal/h)
Preporučena ulazna temperatura	20 °C (68 °F)
Tlak	Maksimalno 2 bar (29 psi)
Veza	Muški navoj M6
Rashladno sredstvo	Voda

-  Ne preporučuje se korištenje bilo koje rashladne tekućine osim vode.

## 12.5 Konstruktivna izvedba

Dizajn, dimenzije	Mjerni razmak s 3 različite širine razmaka: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 mm (0.08 in)</li> <li>■ 5 mm (0.2 in)</li> <li>■ 10 mm (0.4 in)</li> </ul>										
Dimenzije	→ Poglavlje "Instalacija"										
Težina	S duljinom kabla od 15 m (49.2 ft) sa stezaljkom: 7.9 kg (17.4 lb)										
Materijali	<p><b>Materijali u kontaktu s medijem</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Mjerna glava:</td> <td>1.4404/AISI316L</td> </tr> <tr> <td>Prozor:</td> <td>Safir</td> </tr> <tr> <td>O prsteni:</td> <td>FFKM</td> </tr> <tr> <td>Brтва:</td> <td>PEEK</td> </tr> </table> <p><b>Materijali koji nisu u kontaktu s medijem</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kučiste:</td> <td>1.4404/AISI316L</td> </tr> </table>	Mjerna glava:	1.4404/AISI316L	Prozor:	Safir	O prsteni:	FFKM	Brтва:	PEEK	Kučiste:	1.4404/AISI316L
Mjerna glava:	1.4404/AISI316L										
Prozor:	Safir										
O prsteni:	FFKM										
Brтва:	PEEK										
Kučiste:	1.4404/AISI316L										
Procesne veze	Varivent N DN50 - 125 dubina uranjanja 68 mm (2.7 in)										

## Kazalo

### A

Apsorpcija svjetlosti . . . . . 9

### C

Certifikati . . . . . 11

### Č

Čišćenje . . . . . 28

### D

Dijagnoza . . . . . 24

Dimenzije . . . . . 12

Dizajn proizvoda . . . . . 8

Dokumentacija . . . . . 5

### E

Električni priključak . . . . . 17

### I

Identifikacija proizvoda . . . . . 10

### K

Kalibracija . . . . . 22

Kalibriranje u dvije točke . . . . . 22

Kalibriranje u jednoj točki . . . . . 22

Karakteristike performansi . . . . . 37

Konstruktivna izvedba . . . . . 39

Korištenje . . . . . 6

### M

Motiranje uređaja . . . . . 12

### O

Odobrenja . . . . . 11

Održavanje . . . . . 25

Okoliš . . . . . 38

Opis proizvoda . . . . . 8

Opseg isporuke . . . . . 11

Oznaka ugradnje . . . . . 14

Ožičenje . . . . . 17

### P

Pločica s oznakom tipa . . . . . 10

Popravak . . . . . 36

Postavljanje . . . . . 13

Povrat . . . . . 36

Predviđena namjena . . . . . 6

Preuzimanje robe . . . . . 10

Priključak za uzemljenje . . . . . 17

Princip mjerenja . . . . . 8

Proces . . . . . 38

Provjera funkcije . . . . . 21

Provjera nakon instalacije . . . . . 16

Provjera nakon povezivanja . . . . . 20

Puštanje u rad . . . . . 21

### R

Rad . . . . . 22

Referentno mjerenje . . . . . 22

Rezervni dijelovi . . . . . 36

Rješavanje problema . . . . . 24

### S

Sigurnosne napomene . . . . . 6

Sigurnost proizvoda . . . . . 7

Simboli . . . . . 4

Stupanj zaštite . . . . . 19

Sustav za mjerenje . . . . . 15

### T

Tehnički podaci . . . . . 37

### U

Ulaz . . . . . 37

Upozorenja . . . . . 4

Uvjeti montaže . . . . . 12

Uvjeti ugradnje . . . . . 12

### Z

Zamjena brtvi . . . . . 28

Zamjena mjerne glave . . . . . 35

Zamjena svjetiljke . . . . . 28











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

---