

Navodila za uporabo **OUSAF12**

Optični senzor v povezavi s pretočno armaturo
OUA260 za merjenje absorpcije



1 Informacije 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 ali priporočeno
	Ni dovoljeno ali ni priporočeno
	Sklic na dokumentacijo naprave
	Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo
	Rezultat koraka

1.3 Simboli na izdelku

	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.

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 je namenjen določanju absorpcije vidnega/bližnjega infrardečega dela spektra svetlobe (VIS/NIR) v tekočih medijih. Senzor je primeren za uporabo v različnih aplikacijah v različnih industrijah, kot so:

- Meritve trdnih suspendiranih snovi
 - Farmacija in biotehnologija
 - Kemična industrija
 - Industrija papirja in celuloze
- Zaznavanje faz
 - Živilska industrija in industrija pijač
 - Kemična industrija
 - Industrija nafte in plina
- Nadzor centrifug in separatorjev

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.

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.

2.5.2 Različice z žarnico za nevarna območja

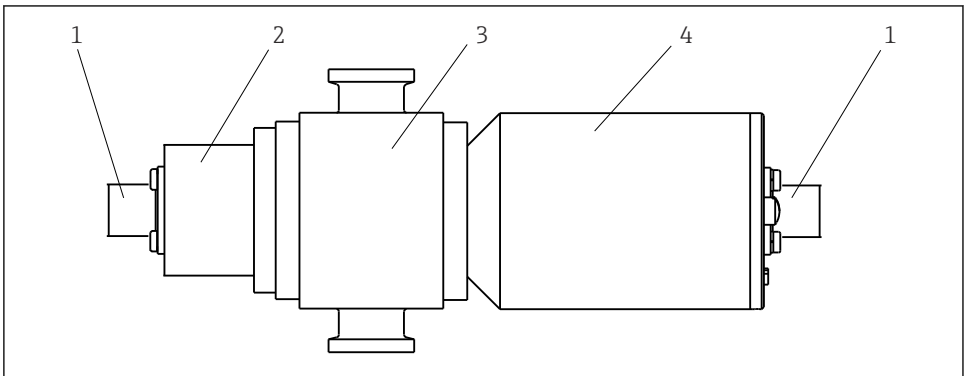
Upoštevajte tudi varnostna navodila ("Safety Instructions (XA)"), ki spadajo k tem navodilom za uporabo.



Varnostna navodila za električne naprave v nevarnih območjih, fotometre,
XA01403C/07/A3

3 Opis izdelka

3.1 Zgradba senzorja



A0014796

 1 Senzor s pretočno armaturo OUA260

- 1 Kabelski konektor
- 2 Modul z žarnico
- 3 Pretočna armatura OUA260 (odvisno od različice)
- 4 Detektorski modul

Detektor in žarnica sta lahko odvisna od naročenih opcij.

3.2 Princip merjenja

Absorpcija svetlobe

Merilni princip naprave je Lambert-Beerov zakon.

Oslabitev svetlobe pri prehodu žarka skozi medij je premo sorazmerna s koncentracijo absorpcijskega sredstva:

$$A = -\log(T) = \epsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

T ... transmitanca

I ... jakost prejete svetlobe na detektorju

I_0 ... jakost svetlobe, oddane na izvoru

A ... absorbanca

ϵ ... molarni absorpcijski koeficient

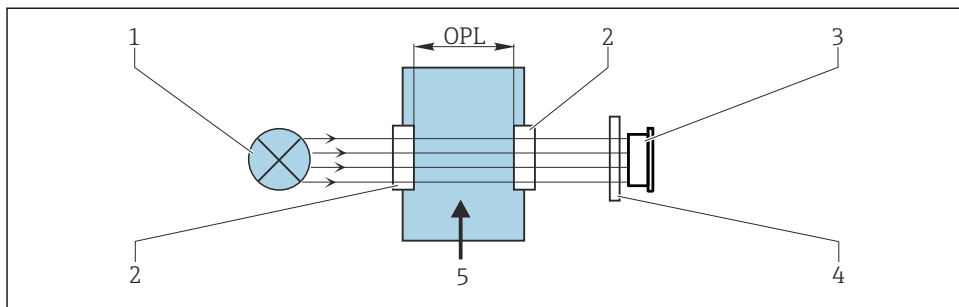
c ... koncentracija

OPL ... dolžina poti svetlobe

Izvor svetlobe oddaja sevanje, ki prehaja skozi medij. Na strani detektorja se meri prejeto sevanje.

Fotodioda določi intenziteto svetlobe in jo pretvori v električni tok.

Merilni pretvornik nato opravi še pretvorbo v ustrezno enoto za absorbanco (AU, OD).



A0029401

2 Meritev absorpcije

- 1 Izvor svetlobe
- 2 Optični okenci (armatura)
- 3 Detektor
- 4 Merilni filter (odvisno od senzorja, vsi senzorji nimajo filtra)
- 5 Pretok medija

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
- Serijska številka
- Varnostne informacije in opozorila

► Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Identifikacija izdelka

Stran izdelka

www.endress.com/ousaf12

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.
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.

4.3 Naslov proizvajalca

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

4.4 Obseg dobave

V obsegu dobave so naslednji deli, odvisno od naročene različice:

- Detektor in modul z žarnico brez pretočne armature ali
 - Detektor in modul z žarnico, ki sta vgrajena v pretočni armaturi OUA260
 - Navodila za uporabo
- Če imate vprašanja:
Obrnite se na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

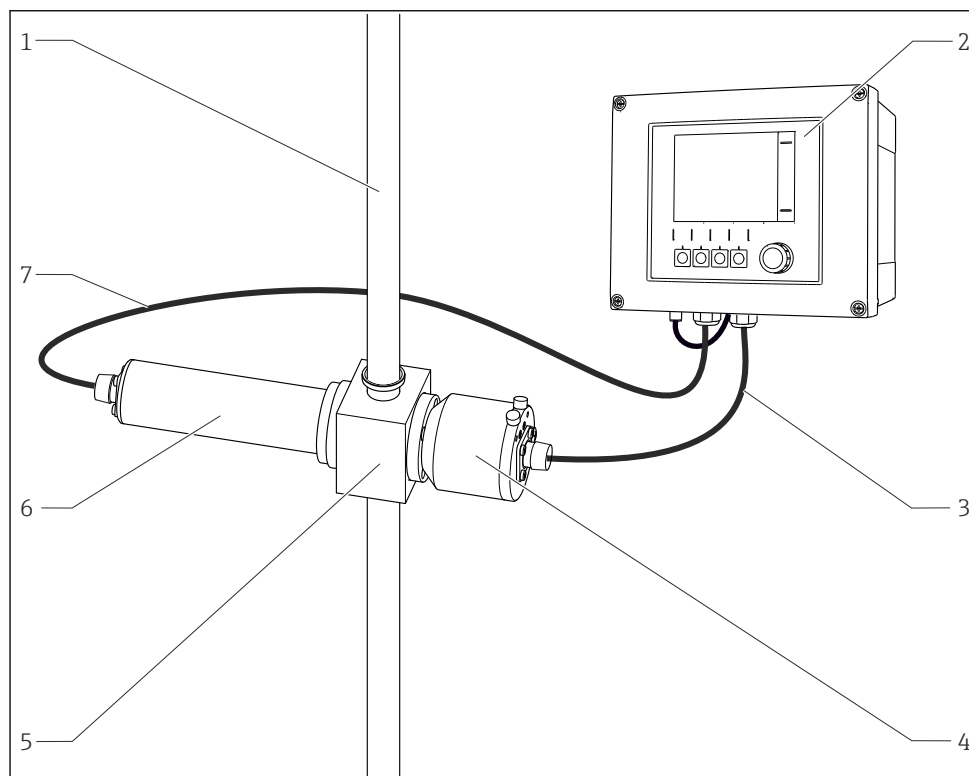
5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

5.1.1 Merilni sistem

Optični merilni sistem vključuje naslednje elemente:

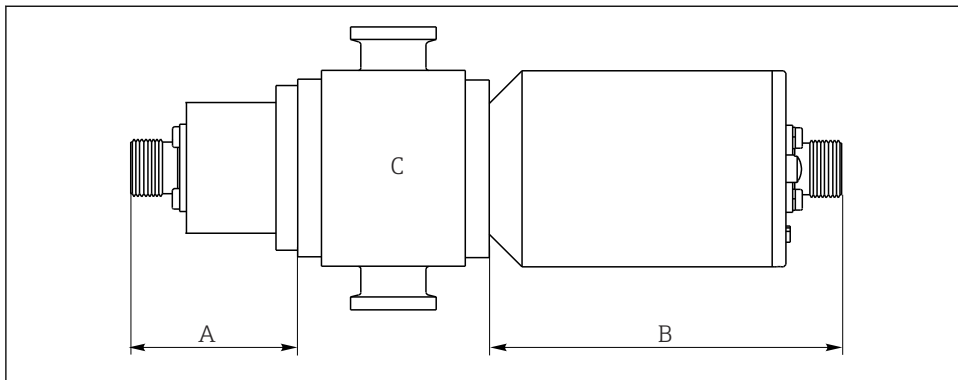
- Senzor (fotometer) OUSAF12
- Merilni pretvornik, npr. Liquiline CM44P
- Komplet kablov, npr. CUK80
- Armatura OUA260



 3 Primer merilnega sistema s fotometrom

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Cev | 5 | Pretočna armatura OUA260 |
| 2 | Merilni pretvornik CM44P | 6 | Senzor: izvor svetlobe (žarnice) |
| 3 | Komplet kablov CUK80 | 7 | Komplet kablov CUK80 |
| 4 | Senzor: detektor | | |

5.1.2 Dimenzije



A0028304

4 Senzorski modul

A Dimenzija žarnice, odvisno od tipa žarnice → Tabela

B Dimenzija detektorja → Tabela

C Armatura, glejte Tehnične informacije ("Technical Information") za armaturo

Tip žarnice	Dimenzija A v mm (in)
Žarnica z visoko svetilnostjo ali standardnažarnica	33,78 (1,33)
Žarnica, polnjena s plinom	33,78 (1,33)
Kolimirana žarnica	151,3 (5,96)
Tip detektorja	Dimenzija B v mm (in)
Standardna različica s preskusnim filtrom	101,6 (4,0)
Easycal	101,6 (4,0)

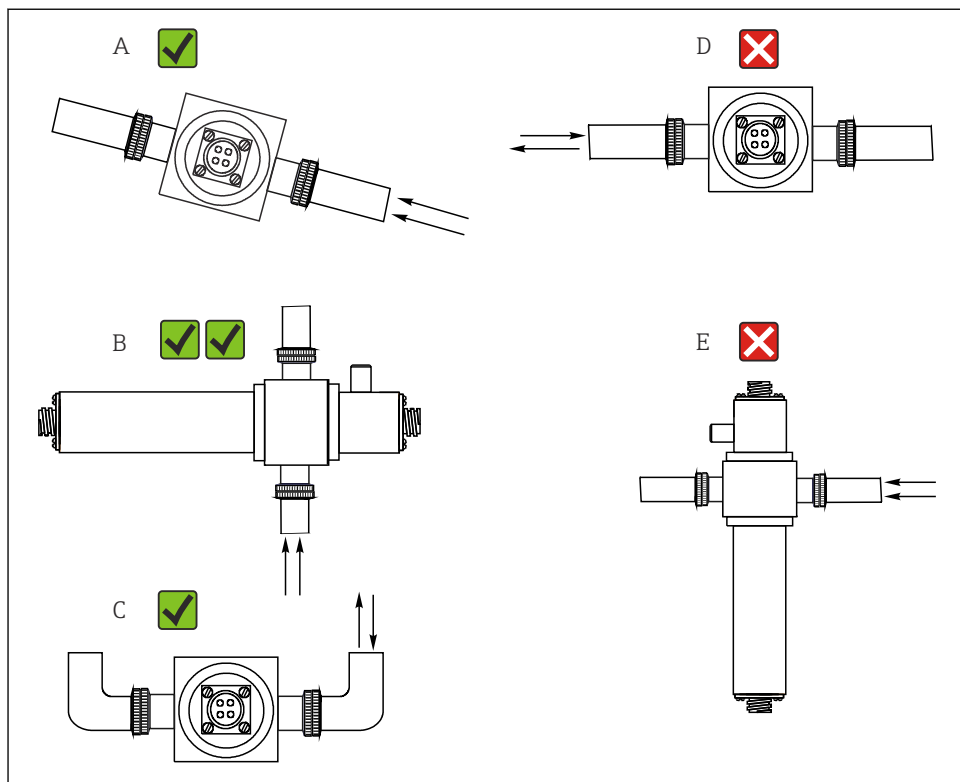


Celotna dolžina senzorskega modula je vsota dolžin žarnice, detektorja in armature.

Za dimenzije armature OUA260 glejte dokument "Technical Information", TI00418C.

- Poskrbite, da bo na strani žarnice in na strani detektorja na voljo še 5 cm (2") prostora za priklop senzorskega kabla.

5.1.3 Kot vgradnje



A0028250

5 Koti vgradnje. Puščice označujejo smer pretoka medija v cevi.

- A Primeren kot vgradnje, boljši kot C
- B Optimalen kot vgradnje, najboljši položaj za vgradnjo
- C Sprejemljiv kot vgradnje
- D Temu kotu vgradnje se izogibajte
- E Prepovedan kot vgradnje

5.2 Vgradnja senzorja

Senzorji so zasnovani tako, da jih je mogoče vgraditi v proces skupaj s pretočno armaturo, kot je OUA260. Pretočno armaturo lahko vgradite neposredno v procesni cevovod ali pa v obvod.

Senzorja ni mogoče uporabljati brez armature.

- Poskrbite, da bosta ohišji senzorja in detektorja vodoravno poravnani. Optična okenca so tako vertikalno poravnana in ne more priti do nastanka oblog na površini okenc.
- Senzor vgradite nad tlačnimi regulatorji.

- ▶ Na strani žarnice in na strani ohišja detektorja pustite dovolj prostora za kabelski konektor. Zagotovite tudi neoviran dostop za priključitev/demontažo.
- ▶ Delovanje senzorjev pod tlakom preprečuje nastanek zračnih ali plinskih mehurčkov.

OBVESTILO

Napake pri montaži

Tveganje poškodb senzorja, zasukanih kablov ipd.

- ▶ Poskrbite, da bodo senzorji zaščiteni pred poškodbami zaradi zunanjih vplivov, npr. udarcev vozičkov na sosednjih transportnih poteh.
- ▶ Preden privijete žarnico ali detektor na pretočno armaturo, odstranite kabel.
- ▶ Kabla ne izpostavljajte velikim nateznim silam (npr. s sunkovitimi potegi).
- ▶ Pri uporabi kovinskih armatur upoštevajte nacionalne predpise na področju ozemljitve.

Če senzor naročite skupaj z armaturo OUA260, je pretočna armatura ob dobavi sestavljena s senzorjem. Senzor je takoj pripravljen za uporabo.

Če senzor in armaturo naročite posebej, vgradite senzor po naslednjem postopku:

1. Vgradite pretočno armaturo OUA260 v proces s procesnimi priključki.
2. Namestite oringe na žarnico in na detektor.

Žarnico in detektor privijte na pretočno armaturo.



Žarnico in detektor lahko vgradite na armaturo in ju odstranite z nje, ne da bi to vplivalo na procesni cevovod.

5.3 Kontrola po vgradnji

Napravo prevzemite v obratovanje šele po tem, ko lahko odgovorite z da na vsa naslednja vprašanja:

- Ali sta senzor in kabel nepoškodovana?
- Ali ste izbrali pravi kot vgradnje?

6 Električna vezava

⚠ OPOZORILO

Naprava je pod električno napetostjo!

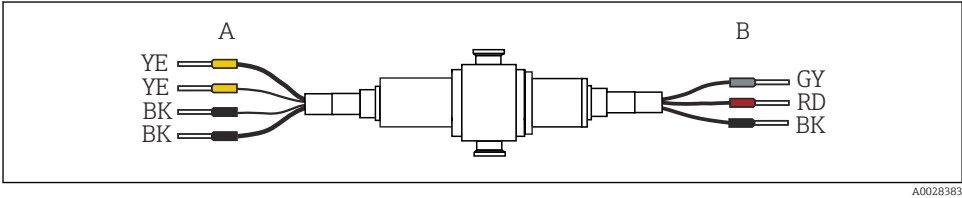
Nepravilna vezava lahko povzroči poškodbe ali smrt!

- ▶ Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- ▶ Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta Navodila za uporabo.
- ▶ **Pred** vezavo preverite, da kabli niso pod napetostjo.

6.1 Vezava senzorja

Senzor priključite na merilni pretvornik s kompletom konfekcioniranih ali označenih kablov CUK80 (za priključitev na CM44P) ali OUK10 (za priključitev na CVM40). Priključne sponke in oznake so odvisne od uporabljenega merilnega pretvornika. Komplet kablov morate naročiti posebej.

► Kabla CUK80 ne krajšajte in ne spreminjajte na kakršen koli način!



6 *Priključni kabel OUSAF12*

A Napajanje svetlobnega vira (žarnice)

B Signali detektorja

Priključna sponka CM44P	Barva vodnika	Namen
P+	RU/YE (debela)	+ napajanja žarnice
S+	RU/YE (tanka)	Zaznavanje napetosti žarnice +
S-	ČR/BK (tanka)	Zaznavanje napetosti žarnice -
P-	ČR/BK (debela)	- napajanja žarnice
A (1)	RD	Merilni detektor senzorja +
C(1)	ČR/BK	Merilni detektor senzorja -
SH (1)	SI/GY	Oklop

6.2 Napetost žarnice

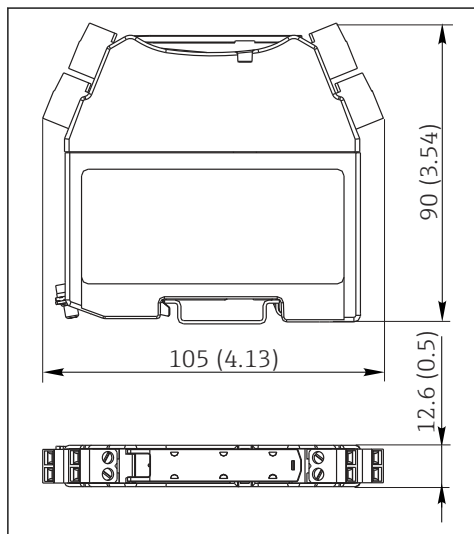
Različica senzorja	Tip žarnice	Napetost žarnice [V]
OUSAF12-xxA0x	Standardna žarnica	3,4 ± 0,1
OUSAF12-xxA1x OUSAF12-xxA2x OUSAF12-xxA3x	Standardna žarnica	4,9 ± 0,1
OUSAF12-xxBxx	Kolimirana žarnica	4,9 ± 0,1
OUSAF12-xxCxx	Žarnica z visoko svetilnostjo	4,9 ± 0,1
OUSAF12-xxDxx	Visokozmogljiva žarnica, polnjena s plinom	4,9 ± 0,1

6.3 Izvedbe za uporabo v nevarnih območjih

-  Poglavje se navezuje samo na merilne točke, ki jih sestavljajo fotometer, komplet kablov CUK80 in merilni pretvornik Liquiline CM44P.
-  Varnostna navodila za električno opremo v eksplozijsko nevarnih območjih, XA01403C

6.3.1 Priklop detektorja z varnostno bariero

Detektorji v fotometrih so silicijeve fotonapetostne celice, ki delujejo v tokovnem načinu. Detektorji so lastnovarni in jih je dovoljeno uporabljati v coni 1 in v okoljih Class I, Division 1. Varno območje je ločeno od nevarnega območja z eno varnostno bariero MTL7760AC.

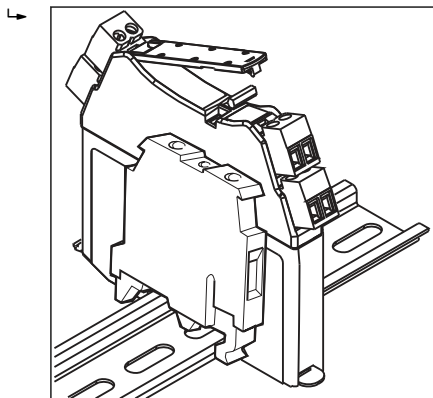


7 Varnostna bariera, dimenzije v mm (in)

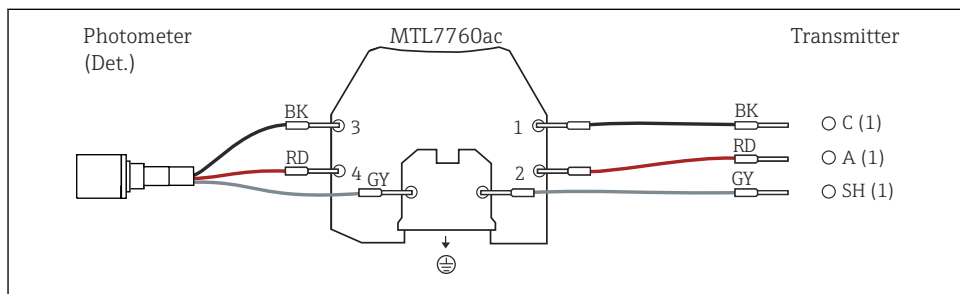
i Varnostna bariera ima lahko le zelo majhen uhajavi tok, saj so lahko optični signali senzorja v nanoamperskem območju. Oklop senzorskega kabla je zato povezan z ozemljitveno sponko bariere.

Kabel detektorja CUK80 je ob dobavi fiksno povezan z varnostno bariero. Ostane vam le še to, da preprosto povežete en konec kabla na detektor in drugi konec na merilni pretvornik.

1. Varnostno bariero skupaj z ozemljitvenim modulom vgradite na DIN-letev.



2. Vtič kabla za detektor priključite v detektor.
3. Drugi konec kabla priključite v merilni pretvornik.



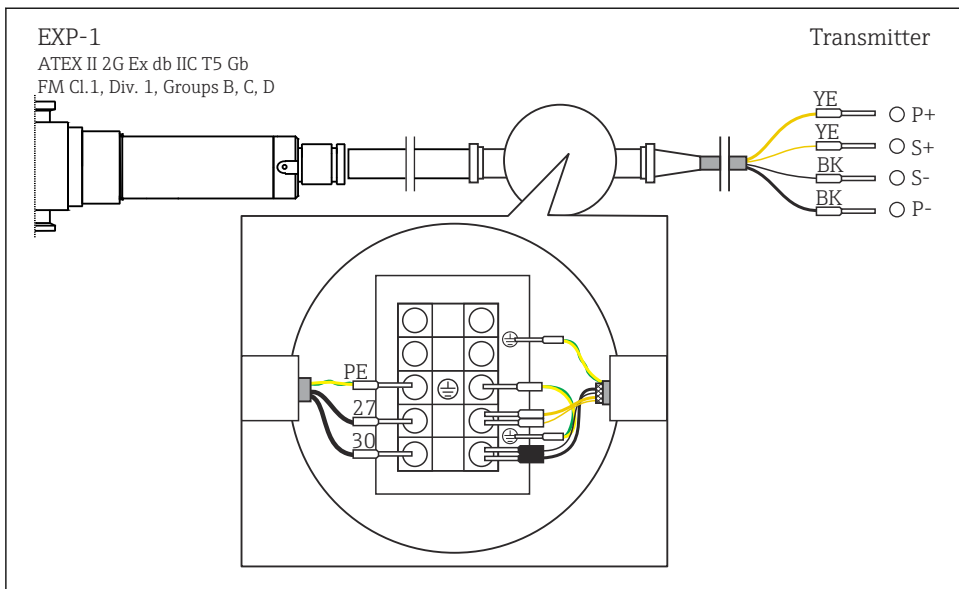
6.3.2 Vezava žarnice za nevarna območja s priključno dozo

Žarnico za nevarna območja (EXP-1) morate povezati z merilnim pretvornikom prek certificirane priključne doze.



Pri različicah z odobritvijo FM je priključna doza priložena in je že pripravljena na strani žarnice. Ostane vam le še to, da povežete kabel merilnega pretvornika (CUK80) s sponkami priključne doze.

Pri različicah z odobritvijo ATEX priključna doza ni priložena, potrebne kabske uvodnice pa mora zagotoviti kupec na mestu vgradnje. Kable morate povezati sami (CUK80 merilnega pretvornika in kabel žarnice fotometra).



8 Priključitev žarnice za nevarna območja na CM44P s priključno dozo

6.4 Zagotovitev stopnje zaščite

Mehanska priključitev in električna vezava dobavljene naprave je dovoljena samo v obsegu, ki je opisan v teh navodilih in potreben za zahtevano namensko uporabo.

► Pri izvajanju del je potrebna ustrezna skrb.

Različne vrste zaščite izdelka (pred vdorom (IP), električna varnost, odpornost proti elektromagnetnim motnjam EMZ, Ex zaščita) niso več zagotovljene npr. v naslednjih primerih :

- Niso nameščeni vsi pokrovi
- Uporaba drugih napajalnikov kot priloženih
- Premalo zategnjene kabskeke uvednice (za deklarirano stopnjo zaščite IP morajo biti uvednice zategnjene z 2 Nm (1.5 lbf ft))
- Kabli, katerih premer ne ustreza kabsklim uvednicam
- Moduli niso dobro pritrjeni
- Displej ni pravilno vgrajen (tveganje vdora vlage zaradi pomanjkljive zatesnitve)
- Zrahljani ali slabo pritrjeni kabli/konci vodnikov
- V napravi so puščeni nepotrebni prevodni kabskeli snopi

6.5 Kontrola po vezavi

Stanje naprave in specifikacije	Opomba
Ali so senzor, armatura in kabli nepoškodovani od zunaj?	Vizualni pregled

Električna vezava	Opomba
Ali napajalna napetost povezanega pretvornika ustreza podatku na tipski ploščici?	Vizualni pregled
Ali priključni kabli niso natezno ali torzijsko obremenjeni?	
Ali so kabli speljani brez zank in tako, da se ne križajo?	Z rahlim potegom preverite, ali so dobro pritrjeni.
Ali so signalni kabli pravilno priključeni po vezalnem načrtu?	
Ali so vse kabelske uvednice vgrajene, zategnjene in tesne?	Pri bočnih kabelskih uvednicah mora biti kabelska zanka usmerjena navzdol zaradi odtekanja vode.
Ali so razdelilne letve PE ozemljene (če so nameščene)?	Ozemljitev na mestu vgradnje

7 Prevzem v obratovanje

7.1 Kontrola delovanja



Pred prevzemom v obratovanje preverite:

- ali je senzor pravilno vgrajen in
- ali je električno pravilno povezan

7.2 Kalibriranje/nastavitev senzorja

Merilne točke, sestavljene iz fotometra, pretočne armature (če je predvidena) in merilnega pretvornika so nastavljene v tovarni. Ob prvem prevzemu v obratovanje običajno ni potrebna nastavitev.

Če vseeno želite nastaviti sistem, lahko za to uporabite naslednji možnosti:

- Nastavitev s kalibracijskimi standardi
- Uporaba sistema Easycal

7.2.1 Kalibriranje/nastavitev s standardnimi raztopinami

Za kalibriranje/nastavitev uporabite raztopine z znano absorbanco (pri valovni dolžini senzorja).



Kalijev dikromat je strupen, vnetljiv, rakotvoren in mutagen!

Lahko povzroči raka, genetske okvare, škoduje plodnosti, škoduje nerojenemu otroku in okrepi požar. Je potencialno smrten pri vdihavanju, strupen pri zaužitju in zdravju škodljiv v stiku s kožo. Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči!

- ▶ Ko delate s kalijevim dikromatom, vedno uporabljajte zaščitne rokavice in zaščitna očala.
- ▶ Pred uporabo se posvetujte s strokovnjakom.
- ▶ Upoštevajte vsa navodila na proizvajalčevem varnostnem listu.

Uporabljajte kalibracijske raztopine, ki so primerne za dano merilno nalogo. Pogosto se uporabljajo te raztopine:

- Kalijev dikromat, $K_2Cr_2O_7$
Raztopina 182 ml 0,1 N $K_2Cr_2O_7$, razredčena na en liter, ima absorbanco približno 10 OD pri 280 nm. Z redčenjem te raztopine lahko ustvarite vrsto kalibracijskih raztopin za nastavitev merilne točke.
- D-triptofan
To je protein, ki se pogosto uporablja za optično kalibracijo. Raztopina s koncentracijo 100 ppm ima absorbanco približno 2,6 OD pri 280 nm.

$$AU = OD \cdot OPL \text{ [cm]}$$

AU ... enote absorbance, OD ... optična gostota, OPL dolžina poti svetlobe

Priprava matične raztopine D-triptofana

1. Med segrevanjem (na 30 °C (86 °F)) in mešanjem (z magnetnim mešalom) raztopite 1 g D-triptofana v vodi z 200 ml deionizirane vode.
2. Ko se D-triptofan raztaplja v vodi, dodajte deionizirano vodo, dokler ne bo v čaši približno 450 ml raztopine.

3. Nadaljujte z mešanjem pri 30 °C (86 °F), dokler ni triptofan popolnoma raztopljen.
4. V merilni bučki razredčite raztopino na 1000 ml.
 - ↳ Pripravili ste matično raztopino D-triptofana s koncentracijo 1000 mg/l (ppm).
5. Zdaj lahko z redčenjem matične raztopine pripravite serijo kalibracijskih raztopin in določite njihovo absorbanco pri valovni dolžini senzorja z laboratorijskim spektrometrom.
 - ↳ Pare vrednosti koncentracije in absorbance nato vnesite v merilni pretvornik kot podatke za kalibriranje aplikacije.

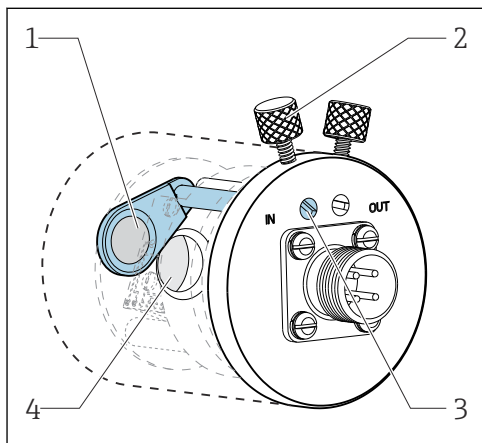


Za kalibriranje/nastavitev in za kalibriranje dane aplikacije lahko namesto kalijevega dikromata ali D-triptofana uporabite tudi vaš procesni medij. Pripravite vrsto raztopin z znano koncentracijo in določite njihovo absorbanco v laboratoriju.

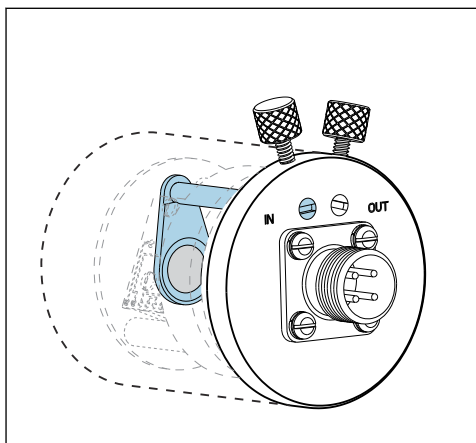
7.2.2 Easycal

EasyCal vam omogoča, da brez tekočih standardnih raztopin opravite kalibriranje/nastavitev, sledljivo do standardov NIST.

Detektor s funkcijo EasyCal



A0033709



A0033708

9 Filter v "zunanjem" položaju

- 1 Filter, sledljiv do standardov NIST (visoki)
- 2 Pritrdilni vijak

10 Filter v "notranjem" položaju

- 3 Pozicionirni čep
- 4 Sestav leč

Ta filtra sta bila izmerjena s sledljivo preskusno opremo za določitev dejanske absorbance pri posameznih valovnih dolžinah.

Zelo pomembno je, da uporabljate dejanske vrednosti optičnih filtrov EasyCal. Te vrednosti so navedene na priloženih certifikatih o kalibraciji.

- Vnesite vrednosti absorbance (CM44P): **Menu/Setup/Inputs/Photometer/Extended setup/Measurement channel/Calib. settings/EasyCal = Yes.**

8 Vzdrževanje

Pravočasno poskrbite za vse potrebne previdnostne ukrepe za varnost obratovanja in zanesljivost celotnega merilnega sistema.

OBVESTILO

Vplivi na proces in na regulacijo procesa!

- ▶ Ko izvajate kakršna koli dela na sistemu, upoštevajte možen vpliv del na sistem za regulacijo procesa in na sam proces.
- ▶ Zaradi lastne varnosti uporabljajte samo originalno dodatno opremo. Originalni deli zagotavljajo funkcijo, natančnost in zanesljivost tudi po vzdrževanju.

OBVESTILO

Občutljive optične komponente

Če ne ravnete z ustrezno skrbjo, lahko poškodujete ali močno umažete optične komponente.

- ▶ Vzdrževalna dela lahko izvaja samo ustrezno kvalificirano osebje.
- ▶ Za čiščenje vseh optičnih komponent uporabljajte etanol in krpo, ki ne pušča vlaken.

8.1 Načrt vzdrževanja

- Intervali vzdrževanja in servisiranja so odvisni od aplikacije.
- Intervali čiščenja so odvisni od medija.

Kontrolni seznam za vzdrževanje

- Menjava žarnice
Žarnico zamenjajte na vsakih 8000–10.000 delovnih ur (→  33).
- Menjava okenca senzorja in tesnil
Okence je treba zamenjati le v primeru, da je poškodovano.
- Zamenjajte oringe, ki pridejo v stik z medijem
Menjava oringov, ki pridejo v stik z medijem, je odvisna od specifičnih zahtev procesa.
Oringe po uporabi vedno zavržite.

8.2 Menjava žarnice za nevarna območja

Postopek odstranitve in vgradnje žarnice za nevarna območja je enak kot pri različici za nenevarna območja.

Edina razlika je v tipu žarnice.

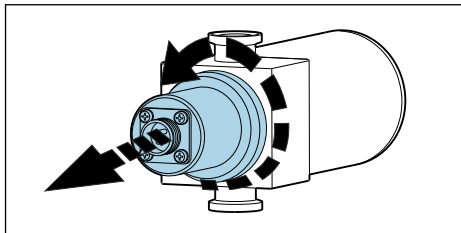


Poskrbite za to, da boste uporabili pravi komplet nadomestnih delov.

8.3 Menjava žarnice, polnjene s plinom

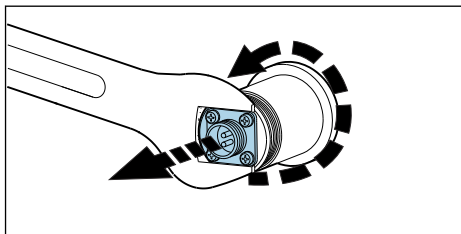
- ▶ Izključite žarnico s programsko funkcijo na merilnem pretvorniku.
- ▶ Odstranite kabel žarnice.
- ▶ Počakajte 30 minut, da se žarnica ohladi.

1.



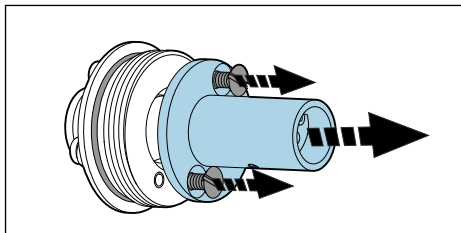
Modul žarnice z vrtenjem v levo odstranite iz pretočne armature.

2.



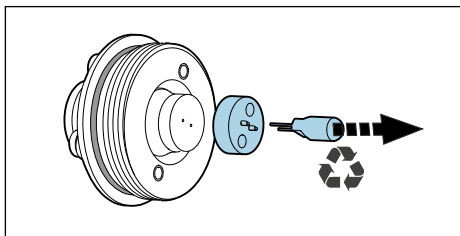
Uporabite viličasti ključ velikosti 1". S ključem držite podnožje kablskega konektorja in nato z roko odvijte ohišje žarnice tako, da ga vrtite v levo.

3.



Odstranite dva vijaka 6-32 in previdno odstranite modul z lečami.

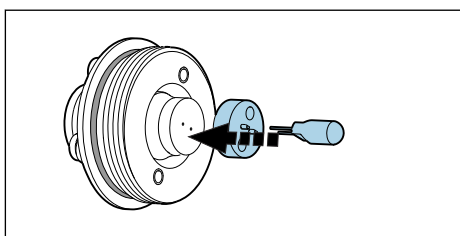
4.



Previdno odstranite halogensko žarnico in distančnik.

↳ Preverite oring in ga po potrebi zamenjajte.

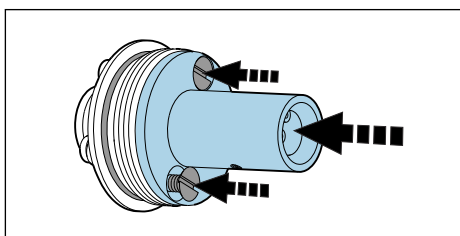
5.



Ne dotikajte se žarnice z golimi rokami. Vedno uporabljajte rokavice iz lateksa brez smukca.

Novo žarnico očistite z alkoholom in jo vstavite v grlo skupaj z vmesnim distančnikom.

6.



Montirajte modul z lečami nazaj na enoto žarnice.

7. Ni prikazano na sliki:

Privijte nazaj ohišje enote z žarnico (z vrtenjem v desno).

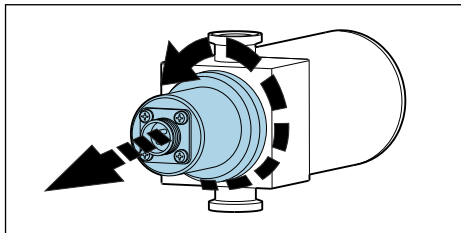
8. Modul z žarnico privijte nazaj na pretočno armaturo in ga zategnite z vrtenjem v desno.

Po menjavi žarnice morate opraviti nastavitve ničelne točke.

8.4 Menjava standardne žarnice ali žarnice z visoko svetilnostjo

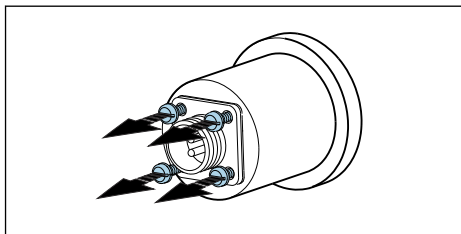
- ▶ Izključite žarnico s programsko funkcijo na merilnem pretvorniku.
- ▶ Odstranite kabel žarnice.
- ▶ Počakajte 30 minut, da se žarnica ohladi.

1.



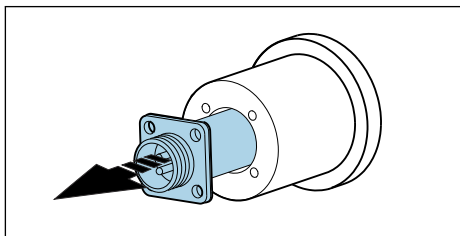
Modul žarnice senzorja z vrtenjem v levo odstranite iz pretočne armature.

2.



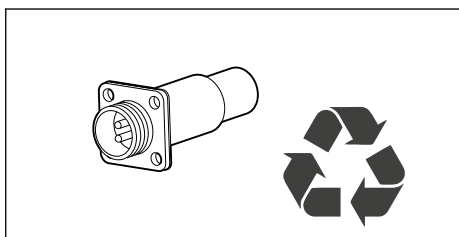
Odstranite štiri vijake in podložke, s katerimi je pritrjen kabelski konektor.

3.



Zvezko skupaj z enoto žarnice potegnite iz ohišja žarnice.

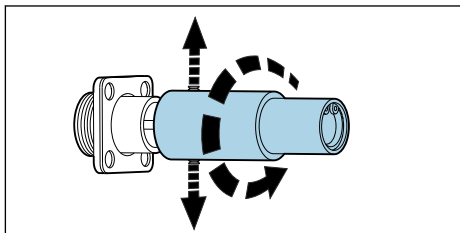
- Pri menjavi standardne žarnice se zamenja celotna enota z žarnico. Naslednje tri korake preskočite, saj veljajo samo za žarnice z visoko svetilnostjo.



Staro žarnico odstranite v skladu z veljavnimi predpisi.

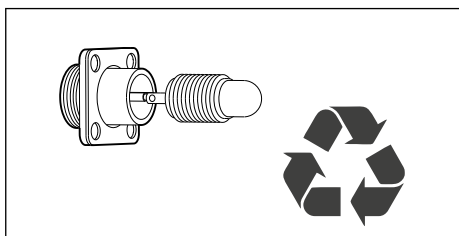
Samo žarnica z visoko svetilnostjo

4.



Popustite dva pritrdilna vijaka na pokrovu in privijte pokrov z vrtenjem v levo.

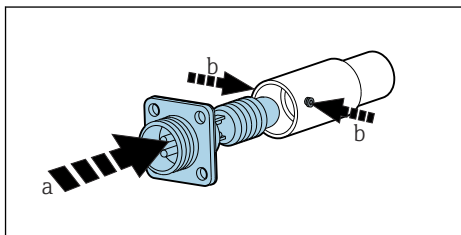
- Staro žarnico odstranite v skladu z veljavnimi predpisi.



5. Ne dotikajte se nove žarnice z golimi rokami. Vedno uporabljajte rokavice iz lateksa brez smukca.

Novo žarnico očistite s krpo, ki ne pušča vlaken.

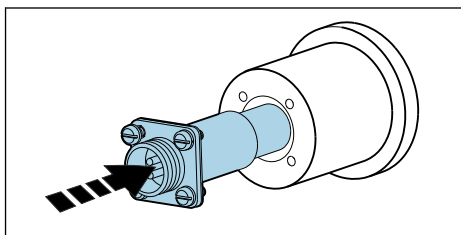
6.



Vstavite novo žarnico v pokrov (a). Ponovno zategnite pritrdilne vijake (b).

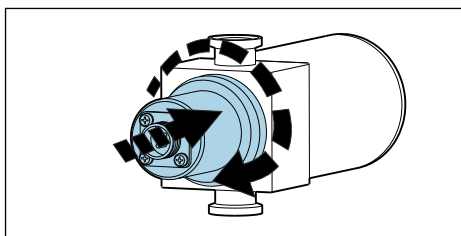
Žarnica z visoko svetilnostjo in standardna žarnica

7.



Vstavite enoto nove žarnice v ohišje in nato pritrdite zvezo s štirimi pritrdilnimi vijaki.

8.



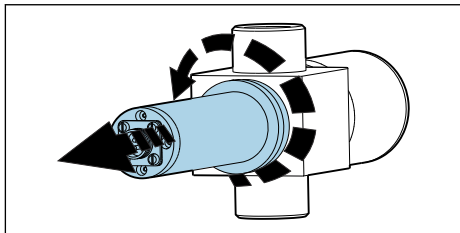
Modul z žarnico vgradite nazaj v pretočno armaturo in ga zategnite z vrtenjem v desno.

Po menjavi žarnice morate opraviti nastavev ničelne točke.

8.5 Menjava kolimirane žarnice

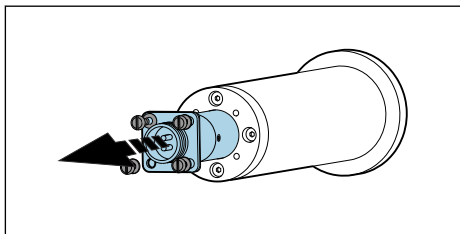
- ▶ Izključite žarnico s programsko funkcijo na merilnem pretvorniku.
- ▶ Odstranite kabel žarnice.
- ▶ Počakajte 30 minut, da se žarnica ohladi.

1.



Modul žarnice z vrtenjem v levo odstranite iz pretočne armature.

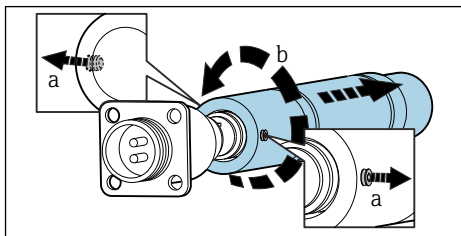
2.



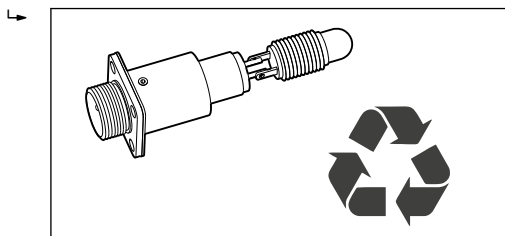
Odstranite štiri vijake in podložke iz kablskega konektorja ter previdno odstranite enoto žarnice in optično projekcijsko enoto iz ohišja.

- ↳ Enota žarnice je povezana s kablskim konektorjem. Oba sta skupaj privita v optično projekcijsko enoto.

3.

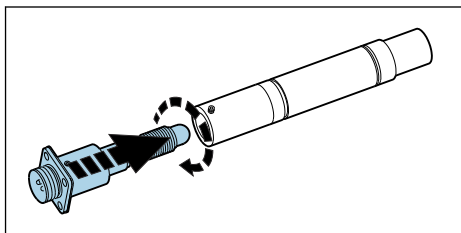


Sprostite pritrdilna vijaka na optični projekcijski enoti (a). Previdno odvijte optično projekcijsko enoto (b).



Enoto žarnice in kabelski konektor odstranite v skladu z veljavnimi predpisi.

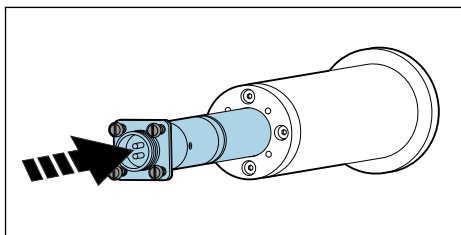
4.



Novo enoto žarnice vstavite v optično projekcijsko enoto in ponovno zategnite pritrdilne vijake.

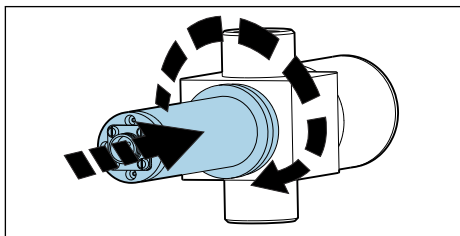
↳ Vijakov ne zategujte premočno.

5.



Sestavljeno optično projekcijsko enoto in enoto žarnice ponovno vstavite v ohišje žarnice. Vstavite modul in privijte štiri vijake in podložke nazaj na kabelski konektor.

6.



Modul z žarnico privijte nazaj na pretočno armaturo in ga zategnite z vrtenjem v desno. Po menjavi žarnice morate opraviti nastavitve ničelne točke.

8.6 Menjava okenca senzorja in tesnila



Navodila za uporabo za Flowcell OUA260, BA01600C

Navodila za uporabo za CUA261, BA01652C



Če ste vgradili senzor v pretočno armaturo VARIVENT z adapterjem CUA261, glejte navodila za uporabo adapterja za informacije v zvezi z odstranitvijo in menjavo optičnih okenc.

Odstranitev optičnih okenc in tesnil

Uporabljajte samo nadomestna okenca enakega tipa, da ohranite dolžino poti.

Za OUA260 velja naslednje:

Za menjavo okenc in tesnil morate pretočno armaturo odstraniti iz procesnega cevovoda.

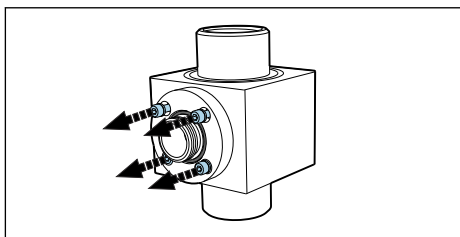
1. Samo za OUA260:

Ustavite pretok skozi procesni cevovod in odstranite armaturo iz **suhega** procesnega cevovoda.

2. Odstranite žarnico in ohišje detektorja iz armature.

Naslednji opis velja za obe strani, tj. za stran detektorja in za stran žarnice. Vedno zamenjajte oringe in optična okenca ¹⁾ na obeh straneh.

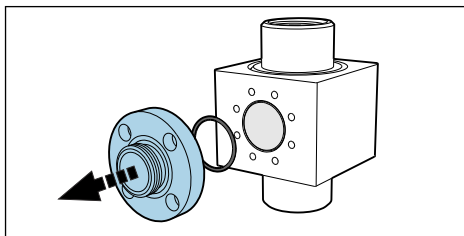
3.



Odvijte štiri imbus vijake (1/8" ali 3 mm) iz obroča okenca. Vijake na obroču okenca odvijajte postopoma in v izmeničnem vrstnem redu.

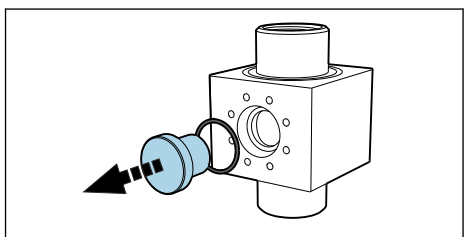
1) Optična okenca zamenjajte le, če se poškodovana.

4.



Odstranite obroč okenca skupaj z notranjim oringom proti armaturi.

5.



Nežno potisnite optično okence iz armature. Če se okence zatakne, namažite tesnilo okenca (oring) z acetonom in počakajte nekaj minut, da začne delovati. Tako si lahko pomagata pri odstranitvi okenca. **Tesnilo ni več uporabno!**

Kontrola in menjava optičnih okenc in tesnil

1. Preglejte območje okenca na armaturi glede ostankov ali nesnage. Po potrebi ga očistite.
2. Preglejte optična okence, ali so na njih znamenja krušenja ali abrazije.
↳ Če odkrijete znamenja krušenja/abrazije, zamenjajte okence.
3. Odstranite vse oringe in jih zamenjajte z novimi oringi iz ustreznega vzdrževalnega kompleta.
4. Vgradite optična okence in nato obroč okenca skupaj z novimi tesnili na armaturo. Vijake obroča okencaategnite postopoma in v navzkrižnem vrstnem redu. Tako se bo obroč pravilno usedel.
5. Če optična okence in obroči okenc niso enaki, poskrbite, da bo žarnica na pravi strani. Žarnica mora biti na strani s "krajšim" okencem.
Nato vgradite žarnico in detektor v armaturo.



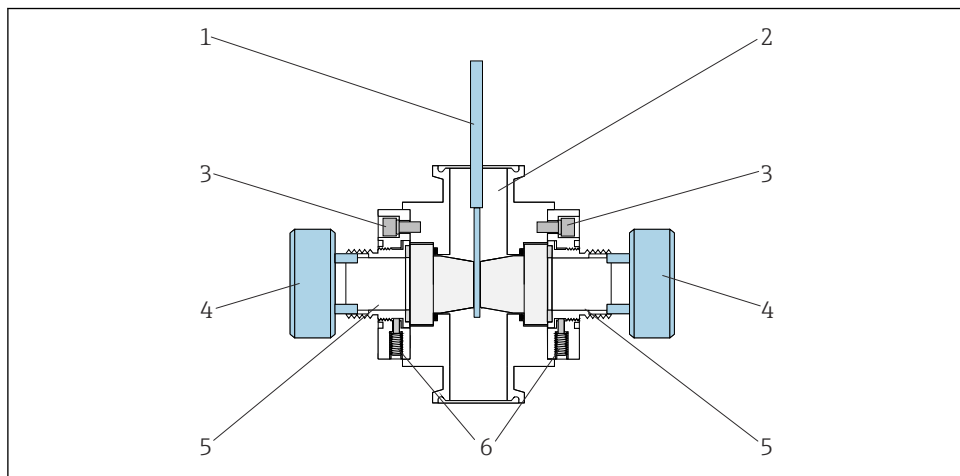
Če se je dolžina poti spremenila zaradi vgradnje drugih optičnih okenc, morate ustrezno nastaviti merilni sistem.

V vsakem primeru morate po demontaži in montaži okenc opraviti nastavitve s tekočinami.

Armature z elementom za natančno nastavljanje dolžine poti svetlobe (POPL)

Element za natančno nastavljanje dolžine poti svetlobe (POPL) omogoča točno nastavitve potrebne dolžine poti svetlobe za meritev.

Sistem POPL je potreben samo pri merilnih sistemih s funkcijo Easycal in dolžino poti svetlobe < 5 mm.



A0030205

11 Armatura s funkcijo POPL v prerezu

- 1 Merilo
- 2 Armatura OUA260
- 3 Vijaki obroča okenca
- 4 Element za nastavljanje dolžine poti
- 5 Aktuatorja s tesnili
- 6 Pritrdilni vijaki

i Naslednji opis velja za armature, ki so že opremljene s sistemom POPL. V primeru naknadne vgradnje POPL upoštevajte navodila, ki so priložena kompletu nadomestnih delov.

1. Oringe in poškodovana okenca zamenjajte po enakem postopku kot pri armaturah brez sistema POPL. Opravite vse korake za vgradnjo obročev okenc na obeh straneh armature.
2. Popustite dva pritrdilna vijaka (poz. 6) na vsakem obroču okenca.
3. Očistite merilo (poz. 1) in ga vstavite v armaturo med okenci.
4. Zdaj uporabite element za nastavitev dolžine poti (poz. 4). Skrajšajte dolžino poti s postopnim privijanjem aktuatorjev na obeh straneh (poz. 5), dokler se merilo ne dotakne obeh okenc (→ diagram). Aktuatorjev ne zategujte premočno.
5. Previdno odstranite merilo iz armature.
6. Nato zategnite pritrdilne vijake in tako fiksirajte aktuatorja.
 - ↳ Odstranite element za nastavljanje dolžine poti.

Če je mogoče, opravite tlačni preskus vgrajene pretočne armature z dvojnim procesnim tlakom. Ponovite kontrolo z merilom in po potrebi nastavite dolžino poti. Tlačni preskusi

zagotovijo komprimiranje oringov okenc in nastavitvenega navoja med vgradnjo. Na ta način se kompenzirajo morebitne začetne spremembe dolžine poti.



Lahko se zgodi, da površine nekaterih okenc niso vzporedne. To je normalno, še posebej pri okencih, ki so izdelana iz plamensko poliranega kvarčnega stekla. Pazite, da merilo ne poškoduje površine okenc.

9 Popravilo

9.1 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).

9.2 Nadomestni deli

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

www.endress.com/device-viewer

- Ob naročilu nadomestnih delov navedite serijsko številko naprave.

9.3 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 naprav:

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

9.4 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.

10 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.

10.1 Pretočna armatura

OUA260

- Pretočna armatura za higienske senzorje
- Za vgradnjo senzorja v cev
- Na voljo je širok izbor materialov, procesnih priključkov in možnih dolžin poti
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/oua260



Tehnične informacije TI00418C

CUA261

- Adapter VARIVENT za vgradnjo v ohišje VARINLINE
- Higienski procesni priključek, primeren za čiščenje v procesu (CIP) in sterilizacijo v procesu (SIP)
- Na voljo je širok izbor materialov okenc in možnih dolžin poti
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cua261



Navodila za uporabo BA01652C

10.2 Kabli

Komplet kablov CUK80

- Konfekcionirani in označeni kabli za povezavo analognih fotometrov
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cuk80

Komplet kablov OUK10

- Konfekcionirani in označeni kabli za povezavo senzorjev tipa OUSAF12 z napravo Memograph CVM40
- Naročanje po strukturi izdelka

11 Tehnični podatki

11.1 Vhod

11.1.1 Merjena veličina

procesna absorpcija

11.1.2 Merilno območje

- 0 do 2,5 AU
- Maks. 50 OD (odvisno od dolžine poti svetlobe)

11.1.3 Valovna dolžina

Široki pas, NIR (780 nm+), 400 nm, 420 nm, 430 nm, 540 nm, 950 nm in 1134 nm

11.2 Okolica

11.2.1 Temperatura okolice

Različice za nenevarna območja

0 do 55 °C (32 do 131 °F)

Različice za nevarna območja

2 do 40 °C (36 do 104 °F)

11.2.2 Temperatura skladiščenja

-10 do +70 °C (+10 do +160 °F)

11.2.3 Vlažnost

5 do 95 %

11.2.4 Stopnja zaščite

IP66 in NEMA 4X

11.3 Proces

11.3.1 Procesna temperatura

0 do 90 °C (32 do 194 °F) neprekinjeno

Maks. 130 °C (266 °F) za 2 uri

11.3.2 Procesni tlak

Maks. 100 bar (1450 psi) abs., odvisno od materiala, velikosti cevi in procesnega priključka pretočne armature

11.4 Mehanska zgradba

11.4.1 Dimenzije

→  9

11.4.2 Masa

1,225 kg (2,7 lbs.), brez pretočne armature

11.4.3 Materiali

Ohišje senzorja

Nerjavno jeklo 316L

Armatura OUA260



Tehnične informacije OUA260, TI00418C

Armatura CUA261



Navodila za uporabo CUA261, BA01652C

Kabelski zaključki

Ponikljana medenina

11.4.4 Svetlobni vir

Žarnica z visoko svetilnostjo (filter z valovno dolžino 450 nm in več)

Visokozmogljiva žarnica, polnjena s plinom (filter valovnih dolžin pod 450 nm)

Kolimirana žarnica (izboljšana ločljivost)

Standardna žarnica

Življenjska doba žarnice: značilno 10.000 h



Žarnica deluje s polno zmogljivostjo šele po 30 minutah, ko se segreje na delovno temperaturo.

11.4.5 Detektor

silicijev detektor, hermetično zaprt

11.4.6 Filter

Večslojni ozkopasovni interferenčni filter

Kazalo

D

Dimenzije	9
Dodatna oprema	31

E

Easycal	18
-------------------	----

I

Identifikacija izdelka	7
----------------------------------	---

K

Kontrola	
Vezava	16
Vgradnja	11
Kontrola delovanja	17
Kot vgradnje	10

M

Menjava	
Kolimirana žarnica	25
Okence senzorja in tesnilo	27
Žarnica z visoko svetilnostjo	22
Žarnica, polnjena s plinom	20
Merilni sistem	8
Merilno območje	32
Merjena veličina	32

N

Načrt vzdrževanja	19
Namembnost	3
Napajanje	
Vezava merilne naprave	11
Napetost žarnice	12

O

Obseg dobave	7
Odstranitev	31
Opis naprave	5
Opozorila	2

P

Pogoji za vgradnjo	8
Prezemna kontrola	6
Princip merjenja	5

S

Simboli	2
-------------------	---

T

Tehnično osebje	3
Tipska ploščica	7

U

Uporaba	
Namenska	3

V

Valovna dolžina	32
Varnost	
Izdelek	4
Obratovanje	4
Varstvo pri delu	3
Varnost izdelka	4
Varnost obratovanja	4
Varnostna navodila	3
Varstvo pri delu	3
Vezava	
Kontrola	16
Merilna naprava	11
Vgradnja	
Kontrola	11
Vgradnja senzorja	10
Vračilo	30

Z

Zagotovitev stopnje zaščite	15
Zahteve glede osebja	3
Zgradba	5

Ž

Žarnica za nevarna območja	12
--------------------------------------	----



71542839

www.addresses.endress.com
