

Navodila za uporabo

Analizatorski modul DPD CA75

Merjenje prostega ali celotnega klora z metodo DPD



Kazalo vsebine

1	Splošne informacije	3	9	Popravilo	29
1.1	Opozorila	3	9.1	Navodila za popravilo	29
1.2	Simboli	3	9.2	Nadomestni deli	29
			9.3	Vračilo	30
			9.4	Navodila za odstranitev	30
2	Osnovna varnostna navodila	4	10	Dodatna oprema	31
2.1	Zahteve glede osebja	4			
2.2	Namen uporabe	4	11	Tehnični podatki	31
2.3	Varstvo pri delu	4	11.1	Vhod	31
2.4	Varnost obratovanja	4	11.2	Napajanje	31
2.5	Varnost izdelka	5	11.3	Delovna karakteristika	32
			11.4	Okolica	32
3	Opis izdelka	6	11.5	Proces	33
3.1	izdelka	6	11.6	Mehanska zgradba	33
3.2	Merilni princip	6			
3.3	Merilni sistem	8	Kazalo		35
4	Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka	9			
4.1	Prejem blaga	9			
4.2	Obseg dobave	9			
4.3	Identifikacija izdelka	9			
4.4	Priključena ali vgrajena oprema	10			
4.5	Informacije za naročanje	10			
5	Montaža	11			
5.1	Mehanska priključitev	11			
5.2	Električna priključitev	21			
6	Prevzem v obratovanje	23			
6.1	Kontrola delovanja	23			
6.2	Zagon naprave	23			
6.3	Nastavitev naprave	23			
7	Odpravljanje napak	24			
7.1	Informacije o odpravljanju težav	24			
7.2	Diagnostične informacije prek LED-lučke	25			
8	Vzdrževanje	25			
8.1	Informacije o vzdrževanju	25			
8.2	Načrt vzdrževanja	26			
8.3	Izklop naprave	26			
8.4	Vzdrževalna dela	27			

1 Splošne informacije

1.1 Opozorila

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

1.2 Simboli

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

2 Osnovna varnostna navodila

2.1 Zahteve glede osebja

- Merilni sistem lahko vgradi, prevzame v obratovanje, upravlja in vzdržuje zgolj usposobljeno tehnično osebje.
- Tehnično osebje mora biti za izvajanje opravil pooblaščen s strani upravitelja postroja.
- Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- Tehnično osebje mora prebrati, razumeti in upoštevati ta navodila za uporabo.
- Napake, povezane z merilnimi točkami, lahko odpravi zgolj pooblaščen in posebej usposobljeno osebje.



Popravila, ki niso opisana v navodilih za uporabo, sme izvesti le proizvajalec ali njegova servisna organizacija.

2.2 Namen uporabe

Naprava CA75 je kolorimetrični analizatorski modul za neprekinjeno merjenje prostega in celotnega klora v vodnih medijih ter je primerna za naslednje vrste uporabe:

- Nadzor dezinfekcije pri obdelavi pitne vode
- Merjenje vsebnosti klora v sekundarnih sistemih za oskrbo z vodo
- Nadzor procesne in tehnološke vode v živilski industriji in industriji pijač
- Nadzor klora v industrijskih vodnih krogih
- Analiza vsebnosti klora pri vnovični uporabi vode

Analizatorski modul je namenjen izključno za vodne vzorce.

Kakršen koli način uporabe, ki za napravo ni bil predviden, ogroža varnost ljudi in merilnega sistema. Zato uporaba v druge namene ni dovoljena.

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

2.3 Varstvo pri delu

Posluževalno osebje je odgovorno za zagotovitev skladnosti z naslednjimi varnostnimi predpisi:

- Smernice za vgradnjo
- Lokalni standardi in predpisi
- Predpisi za zaščito pred eksplozijami

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

Prevzem v obratovanje in posluževanje

Poškodovani izdelki lahko povzročijo nepredvidljive nevarnosti!

- ▶ Napravo uporabljajte le, če je v tehnično brezhibnem stanju in varna.

- ▶ Za brezhibno delovanje naprave je odgovorno posluževalno osebje.

Spremembe naprave

Nepooblaščen spreminjanje naprave ni dovoljeno in lahko predstavlja nepredvidena tveganja!

- ▶ Če so spremembe kljub vsemu nujne, se posvetujte s proizvajalcem.

Popravilo

Nepravilna popravila ogrožajo varnost obratovanja in lahko povzročijo nepredvidljive nevarnosti!

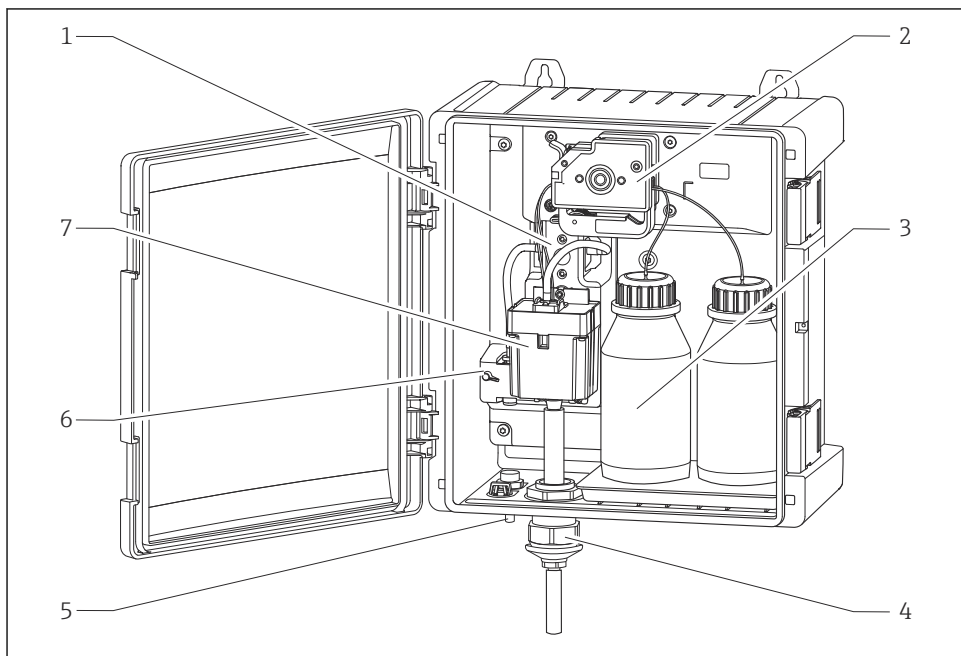
- ▶ Popravila izvajajte le, če so izrecno dovoljena.
- ▶ Upoštevajte lokalno zakonodajo, ki se nanaša na popravila električnih naprav.
- ▶ Uporabljajte samo originalne nadomestne dele in pribor.
- ▶ Če napak ni mogoče odpraviti, je treba izdelek umakniti iz uporabe in ga zavarovati pred nenamernim zagonom.

2.5 Varnost izdelka

Naprava je izdelana v skladu z najsodobnejšimi varnostnimi zahtevami. Bila je preskušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo. Izdelek ustreza zadevnim predpisom in izpolnjuje mednarodne standarde.

3 Opis izdelka

3.1 izdelka



A0061267

1 Zasnova analizatorja DPD

- 1 Nadzor pretoka
- 2 2-kanalna peristaltična črpalka
- 3 Reagenti
- 4 Odtok
- 5 Dovod za vzorce
- 6 Ventil (NC) za dovajanje vzorca
- 7 Modul fotometra

3.2 Merilni princip

Analizator deluje po metodi DPD. Ta metoda je mednarodno priznana za določanje prostega in celotnega klora v vodnih vzorcih. Temelji na reakciji reagenta N,N-dietil-p-fenilendiamina (DPD) s kloriranimi oksidanti. Pod določenimi pogoji ti reagenti povzročijo rožnato obarvanje. Intenzivnost barve ustreza koncentraciji klora.

Kako nastane barva

Prosti klor oksidira dodani DPD in tvori obarvan diiminov derivat. Nastalo barvilo je dovolj stabilno, da omogoča natančno fotometrično analizo. Hkrati je barvilo občutljivo na snovi, ki

porabljajo klor. Zato analizator spremlja reakcije z natančnim časovnim nadzorom, da se zagotovi ponovljiv potek signala.

Fotometrično merjenje

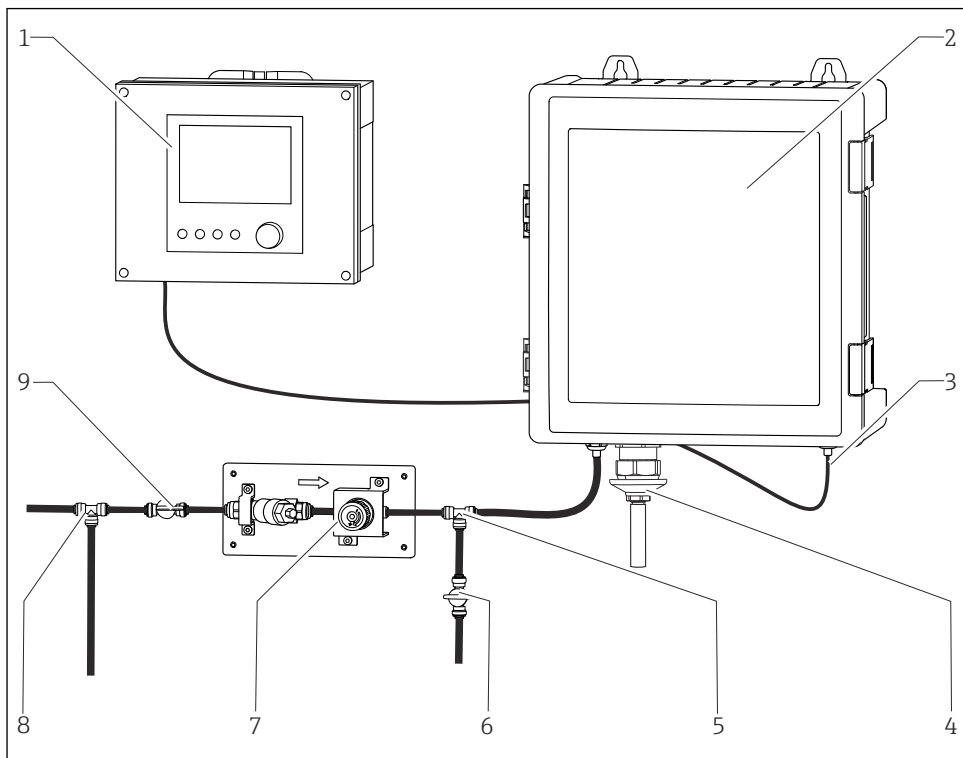
Skozi merilno celico teče neprekinjen tok. Reagent se doda po vzorčenju. Svetlobni vir oddaja svetlobo v vidnem spektru skozi vzorec. Detektor meri absorpcijo pri zadevni valovni dolžini. Vrednost absorpcije se povečuje s povečanjem koncentracije barve. Analizator s pomočjo kalibracijske krivulje pretvori vrednost absorbance v izmerjeno koncentracijo klora. Po opravljeni meritvi se sistem izpere.

Določanje prostega klora ali celotnega klora

Vsebnost prostega klora se določi takoj po dodajanju DPD.

Reagent za določanje celotnega klora vsebuje dodatno sestavino. Ta sestavina pretvori vezane klorove spojine (npr. kloramine) v prosti klor, ki reagira z reagentom DPD.

3.3 Merilni sistem



A0061268

2 Merilni sistem

- 1 Merilni pretvornik Liquiline CM44x (ni priložen, naročiti ga je treba posebej)
- 2 Analizatorski modul DPD CA75
- 3 Kabel Memosens (priložen, na voljo so različne možnosti)
- 4 Odtočni priključek z odtočno cevjo (priložena)
- 5 T-priključek za cev (priložen)
- 6 Zaporni ventil za odvzem vzorcev (priložen)
- 7 Sistem za pripravo vzorcev s filtrom za trdne delce (priložen)
- 8 T-priključek za cev (priložen)
- 9 Zaporni ventil (priložen)



T-priključek (8), nameščen pred zapornim ventilom (9), zagotavlja, da je pred zapornim ventilom vedno na voljo svež vzorec. Zahteva: hidravlični upor preliva mora biti večji od hidravličnega upora proti analizatorju, tako da je kljub T-priključku vedno zagotovljen zadosten pretok vzorca do analizatorskega modula.

4 Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prejem blaga

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 Obseg dobave

V obsegu dobave so vključeni:

- Modul analizatorja DPD CA75 v naročeni izvedbi
- Priključena in vgrajena oprema (→  10)
- Navodila za uporabo BA02616C

4.3 Identifikacija izdelka

4.3.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- Razširjena kataloška koda
- Serijska številka
- Varnostne informacije in opozorila

► Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.3.2 Naslov proizvajalca

Endress+Hauser Analytical Instruments (Suzhou) Co., Ltd.
Suzhou Industrial Park
No. 31 Jiang-Tian-Li-Lu
Suzhou 215126
Kitajska

4.4 Priključena ali vgrajena oprema

Priložen pribor

- Oprema za montažo analizatorskega modula
 - 2 x stenski nosilec
 - 4 x vijak iz nerjavnega jekla 5 x 15 mm (A2)
 - Vijak iz nerjavnega jekla za pritrditev na steno
- Oprema za dovod in odvod vzorcev
 - Cev za dovod vzorcev, PUN-H, dolžina 5 m, zunanji premer 6 mm, notranji premer 4 mm, črna
 - Cev za odvod vzorcev, PVC, dolžina 2 m, notranji premer 17 mm, zunanji premer 13 mm, črna
 - Sistem za pripravo vzorcev CA75
 - 2 x T-prikluček za cev, zunanji premer 6 mm, uporaba po izbiri
 - 2 x zaporni ventil, ravni, zunanji premer 6 mm, uporaba po izbiri
- Pribor za delovanje analizatorja
 - Magnetni mešalnik, PTFE, 3 x 8 mm
 - Nosilec za steklenice
 - 2 x steklenička za reagente, HDPE (naravna barva), 500 ml, DN45
 - 2 x komplet cevi za reagente
- Pribor za vzdrževalna dela
 - 5 x Pasteurjeva pipeta, plastična, 3 ml
 - Brizga s priključkom Luer Lock, plastična, 50 ml
 - 2 x priključek Luer lock z notranjim navojem, notranji premer 3,2 mm
 - 2 x cev C-Flex, dolžina 0,25 m, notranji premer 3,2 mm
 - 10 brisov z majhno konico, dolžina 58 mm, konica 12 x 4 mm

Nameščena oprema

Kabel Memosens, tovarniško nameščen in ožičen

4.5 Informacije za naročanje

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- Na tipski ploščici
- V dobavni dokumentaciji

Pridobivanje informacij o izdelku

1. Pojdite na naslov www.endress.com.
2. Uporabite iskalnik (simbol povečevalnega stekla): vnesite veljavno serijsko številko.
3. Sprožite iskanje (povečevalno steklo).
 - ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.
4. Kliknite na pregled izdelka.
 - ↳ Odpre se novo okno. V njem boste našli informacije o svoji napravi, vključno z dokumentacijo izdelka.

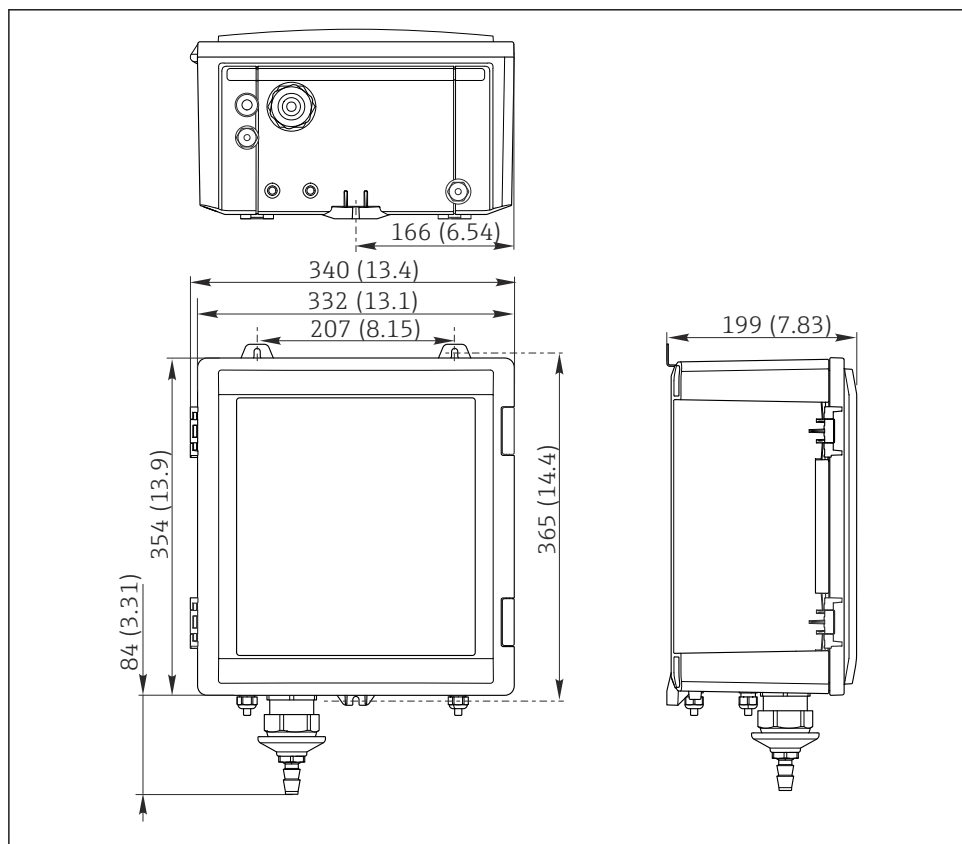
5 Montaža

5.1 Mehanska priključitev

5.1.1 Navodila za vgradnjo

- ▶ Če napravo nameščate na steno, se prepričajte, da ima stena zadostno nosilnost in je popolnoma navpična.
- ▶ Napravo zaščitite pred dodatnim segrevanjem (npr. zaradi grelcev).
- ▶ Napravo zaščitite pred mehanskimi vibracijami.
- ▶ Napravo zaščitite pred korozivnimi plini, npr. vodikovim sulfidom (H_2S).

Potrebno orodje in material za stensko montažo (stenski vložki) mora zagotoviti uporabnik.



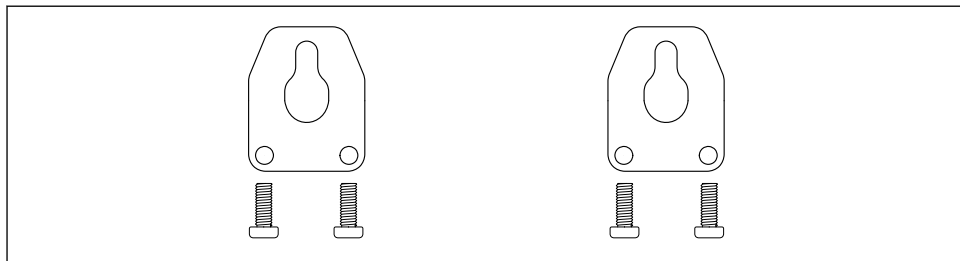
A0062273

3 Dimenzije analizatorskega modula. Merska enota mm (in)

5.1.2 Vgradnja naprave

Namestitev analizatorja na steno

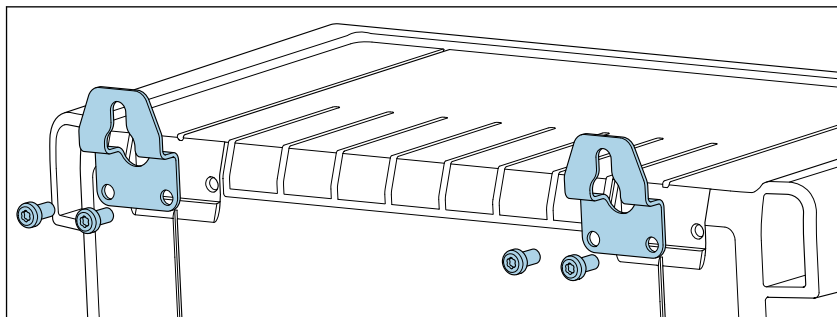
V obsegu dobave sta vključena 2 stenska nosilca, vključno z vijaki za pritrditev.



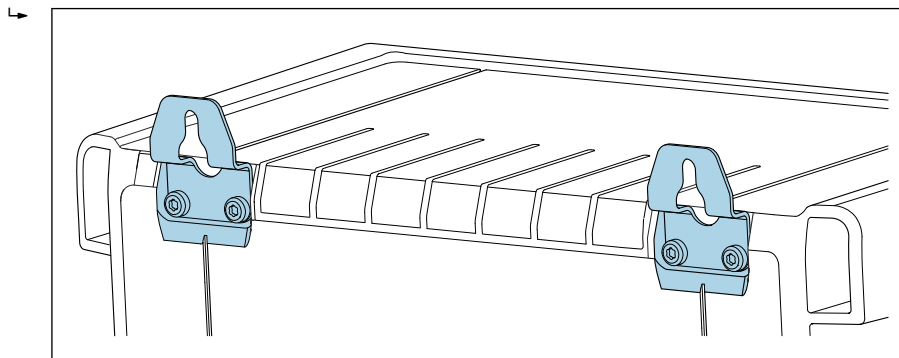
A0061660

4 Stenski nosilec z vijaki

1.



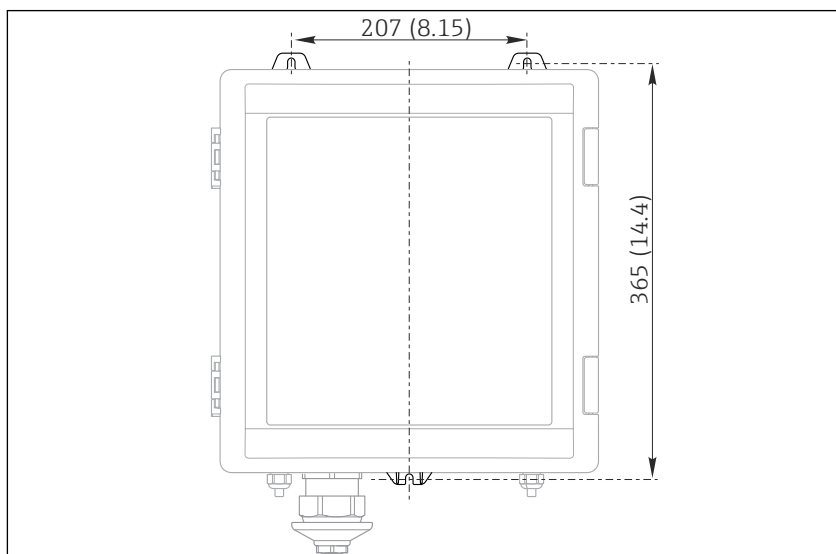
Namestite stenski nosilec na ohišje analizatorja.



A0061662

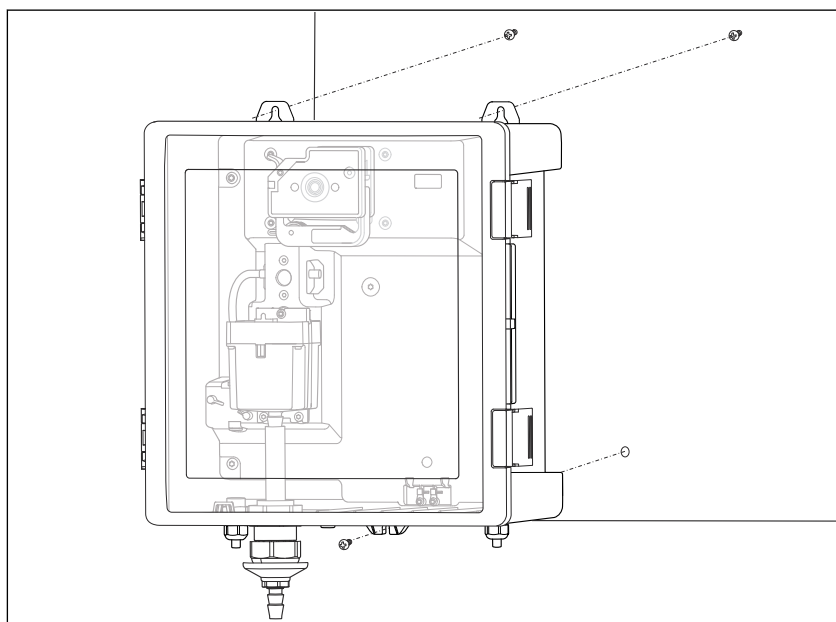
5 Stenski nosilec za pritrditev

2.



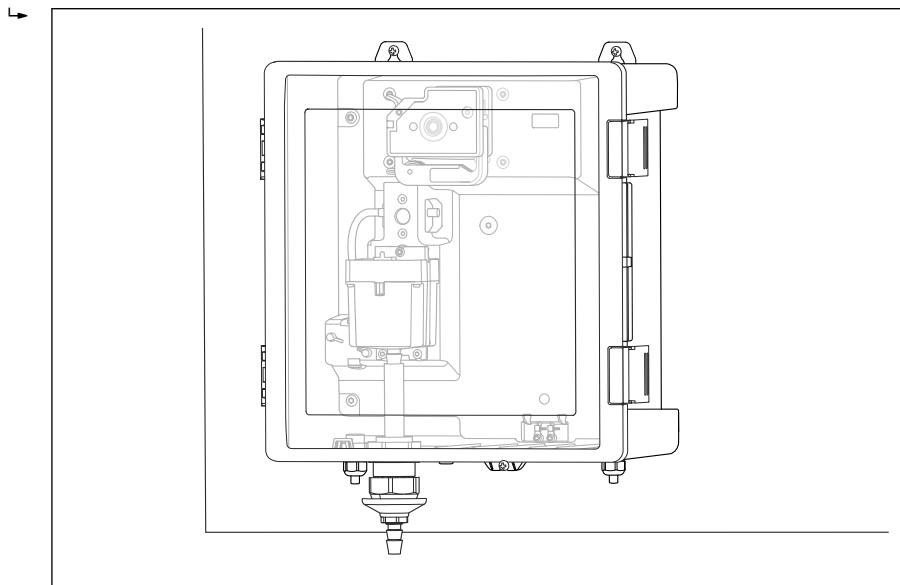
Na predvidenem mestu na steni namestite 2 vijaka ali druge primerne pritrdilne elemente, kot so stenski kavlji (ki jih mora zagotoviti stranka), ter izvrтайте luknjo za pritrdilni vijak v prikazani razdalji.

3.



Analizator obesite na pritrdilne elemente s pomočjo stenskih nosilcev.

4. Vstavite pritrdilni vijak in ga rahlo privijte za pritrditev na steno.



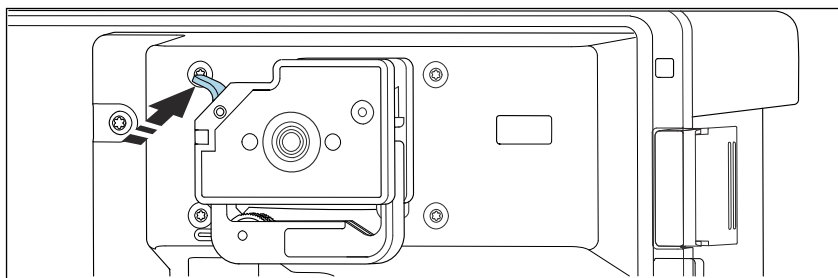
A0061706

 6 Analizatorski modul, nameščen na steno

Priključitev cevi za reagent

1. Odprite vrata.

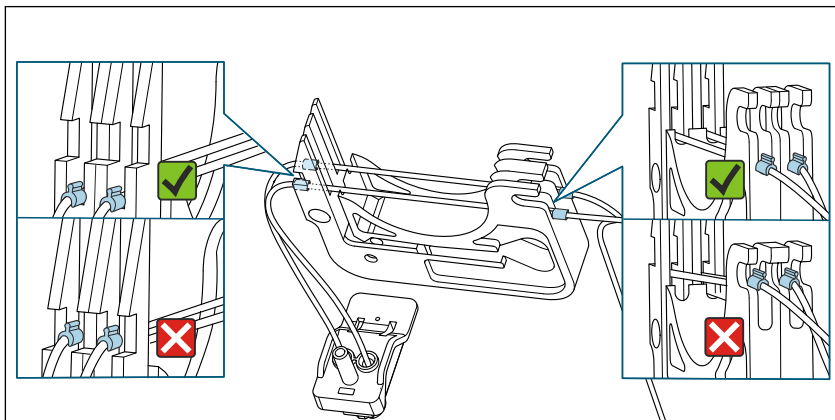
2.



Pritisnite ročico, premagajte rahlo upornost in sprostite obe ohišji cevi.

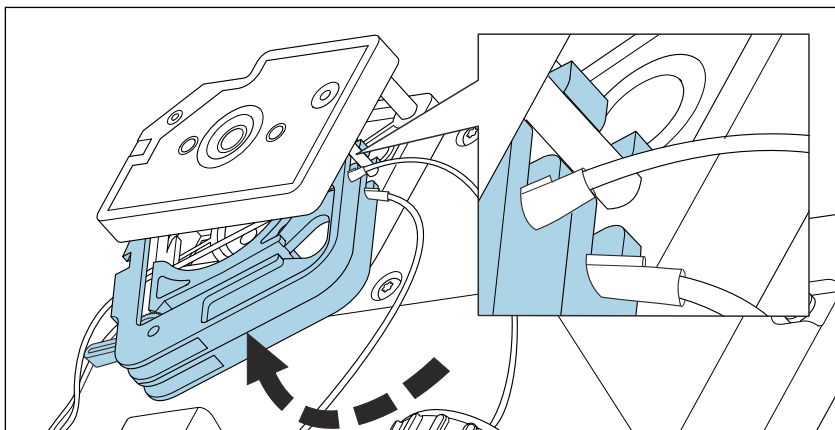
↳ Ohišji cevi sta se sprostili.

3.



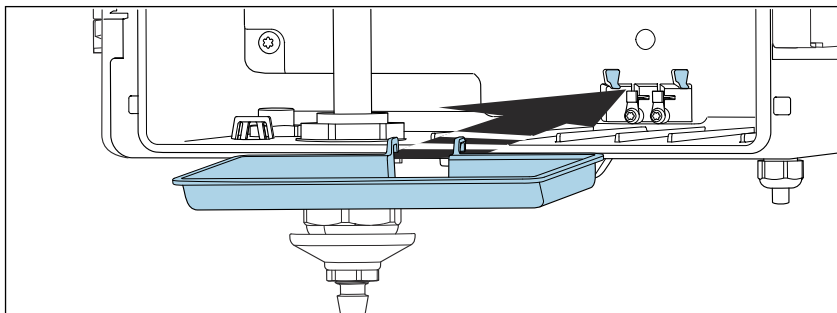
Komplet cevi za reagente iz dobavne pošiljke vstavite v obe ohišji za cevi, kot je prikazano. V ta namen uporabite tovarniško vgrajeno nosilce za cevi. Prepričajte se, da so nosilci pravilno nameščeni.

4.



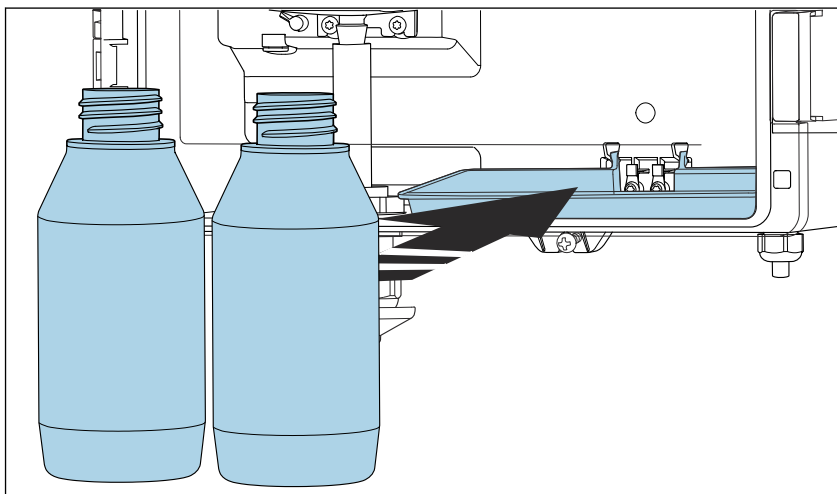
Obe ohišji cevi pritrdite na črpalko in ju zavarujte tako, da ju potisnete navzgor, dokler ne zaskočita na svoje mesto.

5.



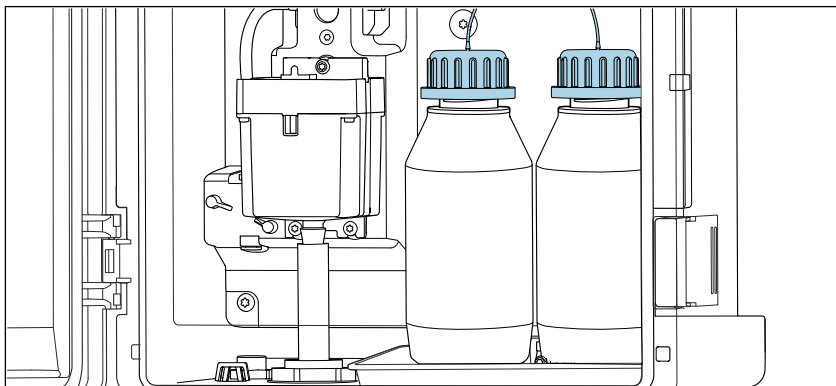
Vstavite nosilec za steklenice.

6.



Odstranite slepi pokrovček s steklenic in steklenice z reagentom vstavite v nosilec steklenic.

7.

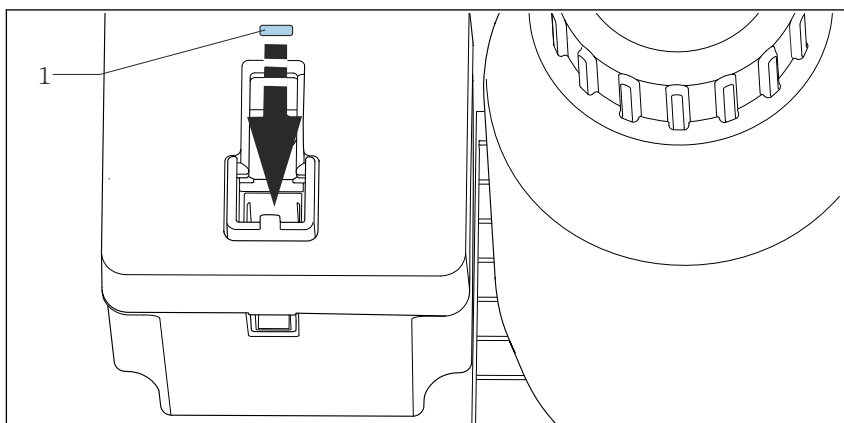


Namestite tesnilni pokrovček s cevjo.

Tesnilnega pokrovčka ne privijte, dokler steklenice ne napolnite z reagentom (→ Prevzem v obratovanje).

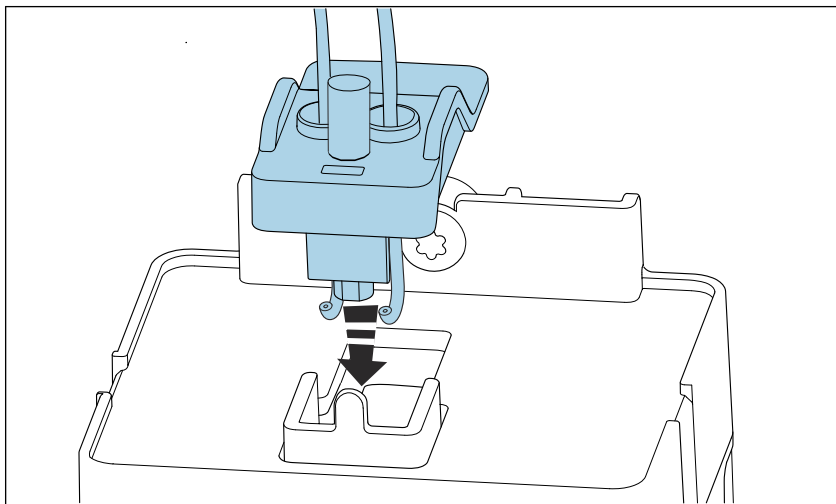
Priključitev vzorčne in reagentske cevi na kiveto

1.



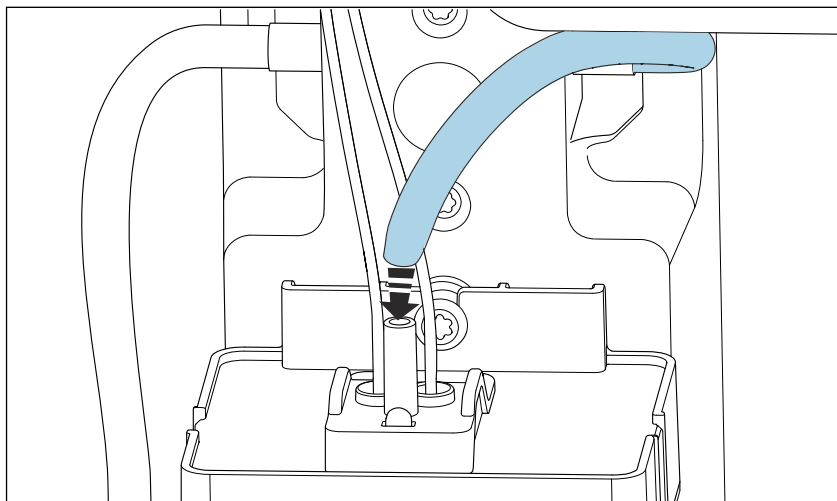
Magnetno mešalo (1) vstavite v kiveto (v sprednji prekat, prikazan na sliki).

2.



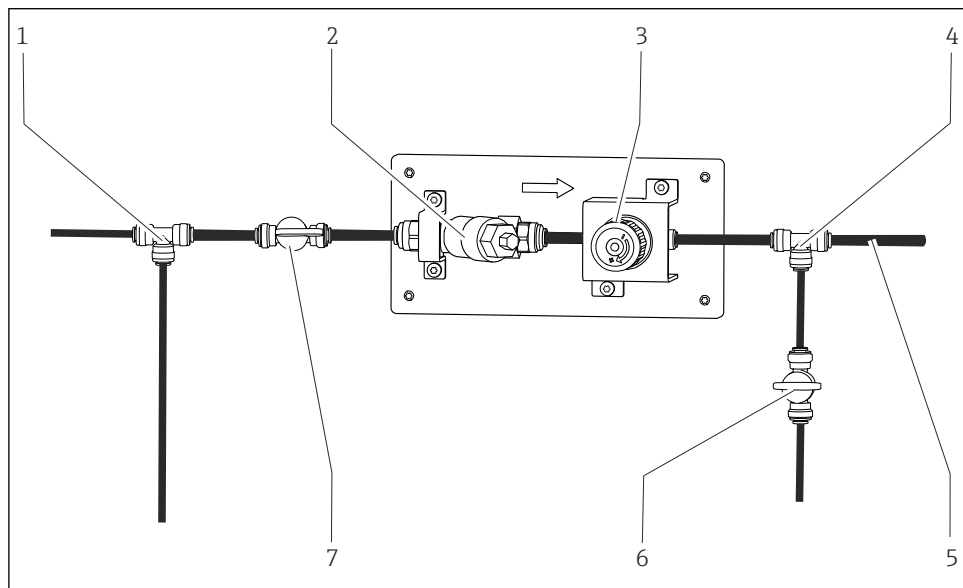
Na kiveto namestite pokrov kivete s predhodno nameščenimi cevnimi priključki in ga zaskočite.

3.



Priključite vzorčno cev na kiveto.

Namestitev sistema za pripravo vzorca

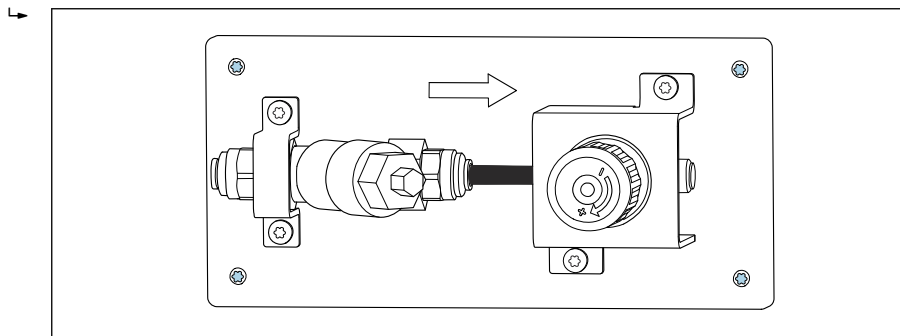


A0062241

7 Sistem za pripravo vzorca z izbirnimi T-priključki in zapornimi ventili

- 1 T-priključek za cev, dovod vzorca
- 2 Filter za trdne delce
- 3 Redukcijski ventil
- 4 T-priključek za cev, dovod vzorca do analizatorskega modula in ročno vzorčenje
- 5 Vzorčna cev do analizatorskega modula
- 6 Zaporni ventil, ročno vzorčenje
- 7 Zaporni ventil, dovod vzorca

1. Sistem za pripravo vzorcev pritrdite na steno v bližini analizatorja (4 vijaki, ki jih mora zagotoviti naročnik).



A0061846

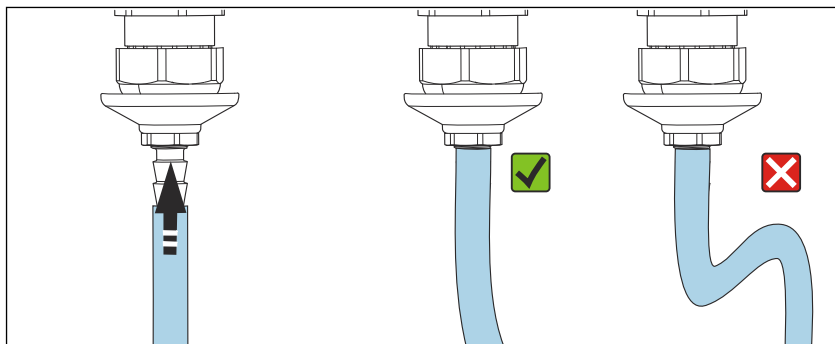
8 Nameščen sistem za pripravo vzorcev

2. Določite dolžino vzorčne cevi, potrebne za analizatorski modul (→  7, 5). V ta namen izmerite dolžino od izhoda redukcijskega ventila (3) do priključka v analizatorskem modulu. Cev ne sme biti prepognjena.
3. Skrajšajte vzorčno cev na želeno dolžino.
4. Vzorčno cev speljite skozi uvodnico na ohišju analizatorskega modula in jo priključite na notranji strani (hitra spojka).
5. Če je treba nastaviti ročno vzorčenje:
Ločite vzorčno cev do analizatorskega modula in oba dela povežite s T-priključkom (4).
6. Od preostanka priložene vzorčne cevi odrežite 2 kosa.
7. T-priključek (4) in zaporni ventil (6) povežite z dvema deloma cevi.
8. Na vtoku v filter za delce vzorčno cev povežite z zapornim ventilom (7) in T-priključkom (1). V ta namen odrežite vzorčno cev na ustrezno dolžino.

 Če ročno vzorčenje ni predvideno, izpusite T-priključke in zaporne ventile. Konec redukcijskega ventila priključite na analizatorski modul s pomočjo vzorčne cevi. Dovod vzorca priključite neposredno na filter za trdne delce.

Priključitev odtočne cevi

1. Cev odrežite na želeno dolžino, da bo segla do odtoka.
- 2.



Cev za odvod odpadne tekočine priključite na priključek za odvod odpadne tekočine.

3. Preprečite nastanek sifona v odtočni cevi.
 - ↳ Cev mora biti navpična, ne sme biti upognjena in mora biti speljana do odtoka brez upogibanja.

5.1.3 Kontrola po vgradnji

Po vgradnji preverite brezhibnost vseh povezav.

5.2 Električna priključitev

5.2.1 Zahteve za priključitev

⚠ OPOZORILO

Naprava je pod električno napetostjo!

Nepravilna vezava lahko povzroči poškodbe ali smrt!

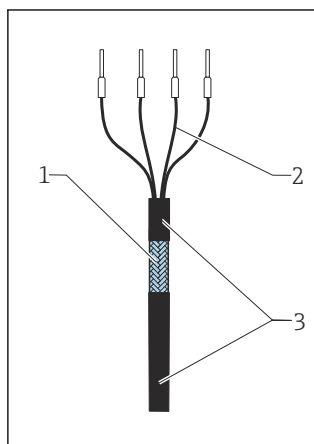
- ▶ Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- ▶ Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta Navodila za uporabo.
- ▶ **Pred** vezavo preverite, da kabli niso pod napetostjo.

5.2.2 Priključitev naprave

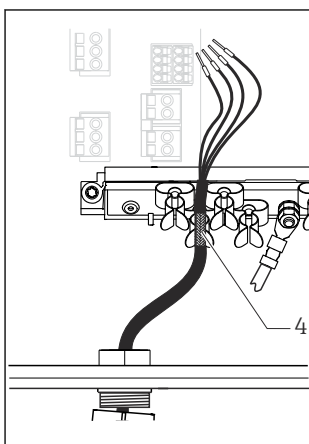
Kabel Memosens s konektorjem M12

- ▶ Kabel priključite na konektor M12 na vhodu Memosens na merilnem pretvorniku.

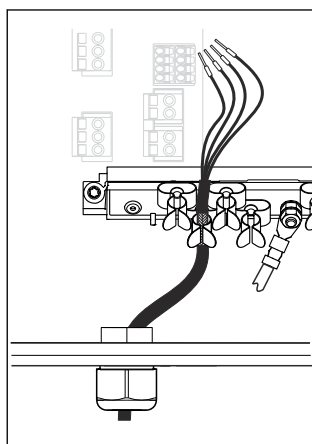
Kabel Memosens z votlicami



A0025933



A0045763



A0045764

9 Pripravljen kabel

- 1 Zunanji oklop (razkrit)
- 2 Vodniki z votlicami
- 3 Plašč kabla (izolacija)

10 Kabel, nameščen na ozemljitveno objemko

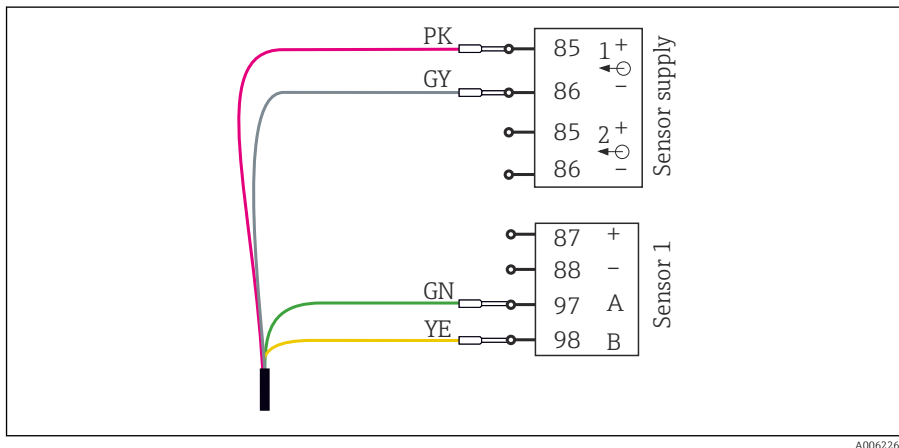
- 4 Ozemljitvena objemka

11 Kabel, stisnjen v ozemljitveno objemko

Oklop kabla je ozemljen z ozemljitveno objemko.

1. Odklopite električno napajanje merilnega pretvornika.
2. Odprite ohišje pretvornika.
3. Sprostite ustrezno kabelsko uvodnico na spodnji strani ohišja.
4. Namestite uvodnico na konec kabla, pri čemer pazite, da bo uvodnica obrnjena v pravo smer.
5. Povlecite kabel skozi uvodnico in v ohišje.

6. Kabel v ohišju speljite tako, da se **izpostavljen** oplet kabla prilega v eno od kabelskih objemk. Poskrbite tudi, da bo mogoče žile kabla enostavno speljati do priključka na elektronskem modulu.
7. Kabel namestite na kabelsko objemko in ga pritrdite.
- 8.



Povežite vodnike kabla po vezalnem načrtu.

9. Od zunaj zategnite kabelsko uvodnico na ohišju.

5.2.3 Zagotovitev stopnje zaščite

Mehanska in električna priključitev dobavljene naprave je dovoljena samo v obsegu, ki je opisan v teh navodilih in potreben za predvideni namen uporabe.

- Pri izvajanju del je potrebna ustrezna skrb.

V nasprotnem primeru ni več mogoče zagotoviti različnih vrst zaščite izdelka (zaščita pred vdorom (IP), električna varnost, odpornost proti motnjam EMZ), npr. če niso nameščeni vsi pokrovi ali če so vodniki zrahljani oz. niso dobro pritrjeni.

5.2.4 Kontrola po priključitvi

Napake pri priključitvi lahko ogrozijo varnost ljudi in merilne točke! Proizvajalec ne prevzema nobene odgovornosti za napake, ki nastanejo zaradi neupoštevanja navodil iz tega priročnika.

- Merilno točko prevzemite v obratovanje šele po tem, ko lahko odgovorite z **da** na **vsa** naslednja vprašanja.

Stanje izdelka in tehnične specifikacije

- Ali so analizatorski modul, merilni pretvornik in kabel nepoškodovani od zunaj?

Električna priključitev

- Ali je nameščen kabel ustrezno razbremenjen nateznih sil in ni zviti?
- Ali so žile kabla odizolirane v zadostni dolžini in pravilno nameščene v priključni sponki na pretvorniku?
- Ali so vsi vtični priključki na merilnem pretvorniku varno in pravilno priključeni?

- ▶ Ali so vsi uvodi kabla nameščeni na merilnem pretvorniku, zategnjeni in ne puščajo?

6 Prevzem v obratovanje

6.1 Kontrola delovanja

Nepravilna vezava, nepravilna napajalna napetost

Varnostna tveganja za osebe in nepravilno delovanje naprave!

- ▶ Preverite pravilno vezavo v skladu z vezalnim načrtom.
- ▶ Prepričajte se, da se napajalna napetost ujema z napetostjo na tipski ploščici.

Napake med vgradnjo

Varnostna tveganja za osebe in okvare naprav, npr. uhajanje!

- ▶ Preverite vse cevne zveze in se prepričajte, da je naprava pravilno priključena.

6.2 Zagon naprave

1. Priključite napajanje pretvornika in počakajte, da se inicializacija zaključi.
2. V programski opremi pretvornika odprite vnos Memosens za klor (DPD).

Vhod je v načinu servisnega zadržanja. Na analizatorskem modulu se ne izvedejo nobena dejanja.

6.3 Nastavitev naprave

Nastavitev pretoka

Analizatorski modul neprekinjeno nadzira pretok vzorca. Pretok mora biti med 60 in 200 ml/min. Priporočena nastavitev je 100 ml/min.

1. V meniju za vzdrževanje programske opreme pretvornika odprite funkcijo za preverjanje pretoka.
2. Redukcijski ventil sistema za pripravo vzorcev je nastavljen na izhodni tlak 0,2 bar.
S pomočjo redukcijskega ventila nastavite pretok na priporočeno vrednost 100 ml/min.

Polnjenje stekleničk z reagentom in priprava sistem za dovajanje vzorcev

1. Na pretvorniku izberite vhod Memosens za klor (DPD) in odprite meni za vzdrževanje.
2. Zaženite funkcijo za polnjenje reagentov in upoštevajte navodila v programski opremi.

3. ⚠ POZOR**N,N-dietil-p-fenilendiamin (DPD)**

Strupeno ob zaužitju! Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči!

- ▶ Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in obrazni ščitnik.
- ▶ Pazite, da sredstvo ne pride v stik s kožo in očmi.
- ▶ Med uporabo ne jejte in ne pijte.
- ▶ Upoštevajte vsa navodila na proizvajalčevem varnostnem listu.

Napolnite obe steklenički z reagentom (1 x RB in 1 x RK).

4. OBVESTILO**Nevarnost zavitja cevi!**

- ▶ Obrnite steklenički, ne pa tudi zapiralnega pokrovčka s cevkami za reagente.

Na steklenički namestite zaporna pokrovčka s cevko za reagent in ju zavrtite, da se pokrovčka zategneta.

5. Steklenički znova postavite na nosilec za stekleničke in zaprite vrata analizatorskega modula.
6. Nastavite sistem za dovajanje vzorcev in odprite opsijske zaporne ventile v smeri proti analizatorskem modulu.
7. V programu potrdite polnjenje reagentov.
 - ↳ Začne se samodejno izpiranje cevi za reagent in kivete z vzorcem.
8. Počakajte, da se samodejno izpiranje konča, in v programski opremi potrdite, da je postopek zaključen.

Začetek merjenja na pretvorniku

1. V začetnem meniju za klor (DPD) izberite metodo merjenja in sprožilec.
2. Na koncu prekličite servisno zadržanje.
 - ↳ Merjenje se začne v skladu z določenimi specifikacijami.



Za nastavitve vhoda, začetek merjenja in nastavitve diagnostičnih sporočil uporabite navodila za uporabo za vhode CM44x naprave Liquiline (BA01254C).

7 Odpravljanje napak

7.1 Informacije o odpravljanju težav

Delovanje analizatorskega modula nadzoruje merilni pretvornik. Če se prikaže diagnostično sporočilo, se v načinu merjenja na zaslonu izmenično prikazujeta diagnostično sporočilo in izmerjena vrednost.

Barva ozadja zaslona se spremeni v rdečo, rdeča LED-lučka na analizatorskem modulu pa zasveti, če se prikaže diagnostično sporočilo s statusnim signalom »F«.

7.2 Diagnostične informacije prek LED-lučke

	Normal	正常
	Maintenance	维护
	Warning	报警
	Error	错误

A0062307

 12 LED-zaslon na analizatorskem modulu

LED	Pomen
Zelena	Meritev v teku. Naprava deluje pravilno.
Modra	Naprava je v načinu vzdrževanja, servisno zadržanje je omogočeno.
Rumena	Čaka opozorilno sporočilo. Delovanje naprave še ni moteno. Preverite sporočilo na merilnem pretvorniku in upoštevajte priporočila v programski opremi.
Rdeča	Čaka sporočilo o napaki. Naprava ne deluje pravilno. Preverite sporočilo na merilnem pretvorniku in za odpravo napake upoštevajte priporočila v programski opremi. Glejte navodila za uporabo merilnega pretvornika.

8 Vzdrževanje

8.1 Informacije o vzdrževanju

Reagenti nepooblaščenih drugih proizvajalcev lahko povzročijo napake pri merjenju, saj se lahko tovarniška kalibracija razveljavi.

- Priporočilo: uporabljajte izključno reagente družbe Endress+Hauser ali pooblaščenih drugih proizvajalcev.

Vzdrževalna dela med meritvami v teku lahko poškodujejo napravo.

- Pred začetkom vzdrževalnih del vklopite funkcijo servisnega zadržanja na merilnem pretvorniku.

8.2 Načrt vzdrževanja

Interval	Vzdrževalna dela
Mesečno	■ Dopolnite reagente ■ Očistite kiveto fotometra ¹⁾
6 mesecev	■ Zamenjajte vzorčna cev (C-flex, notranji premer 3,2 mm) ■ Zamenjajte komplet cevi za reagente (celoten, vključno s pokrovčki za stekleničke z reagentom) ■ Alternativna možnost: ■ Zamenjajte cevi črpalke (PharMed BPT) ■ Zamenjajte priključek za cev (notranji premer 1–1,6 mm) na tesnilnem pokrovčku stekleničk z reagentom
12 mesecev	■ Očistite filter ■ Očistite magnetni mešalnik

1) Interval prilagodite dejanski uporabi

8.3 Izklop naprave

1. Nastavite način servisnega zadržanja.
2. Pokrovčke s cevkami za reagente popolnoma odstranite s stekleničk z reagentom in jih potopite v destilirano vodo.
3. V meniju za vzdrževanje programske opreme merilnega pretvornika izvedite funkcijo za izpiranje reagentov.
4. Zaženite funkcijo za čiščenje kivet in sledite navodilom v programski opremi.
5. Prekinite pretok s pomočjo redukcijskega ventila v sistemu za pripravo vzorcev, s čimer zaustavite sistem za dovajanje vzorcev.
6. Odstranite vzorčno cev s hitre spojke na analizatorskem modulu in preostali vzorec iz cevi izpraznite v odtok odpadne tekočine.
7. Kiveto izpraznite s plastično pipeto.
8. Na prazne stekleničke za reagent namestite pokrovčke ali jih pustite odprte v analizatorskem modulu.
9. Zaprite stekleničke za reagent, v katerih so ostanki reagentov (pri čemer npr. uporabite slepe pokrovčke z novih praznih stekleničk). Reagente shranjujte na hladnem in temnem mestu.
10. Zaprite vrata analizatorskega modula.

8.4 Vzdrževalna dela

8.4.1 Zamenjava reagentov

Potreben material

- Novi reagenti CY75
- Primerne zaščitne rokavice, zaščitna oblačila, tesno prilegajoča zaščitna očala in zaščitna maska v skladu z navodili proizvajalca

1. **⚠ POZOR**

N,N-dietil-p-fenilendiamin (DPD)

Strupeno ob zaužitju! Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči!

- ▶ Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in obrazni ščitnik.
- ▶ Pazite, da sredstvo ne pride v stik s kožo in očmi.
- ▶ Med uporabo ne jejte in ne pijte.
- ▶ Upoštevajte vsa navodila na proizvajalčevem varnostnem listu.

Reagente zmešajte v skladu s priloženimi navodili.

2. Zaženite funkcijo za polnjenje reagentov na merilnem pretvorniku in upoštevajte navodila v programski opremi.

3. S praznih stekleničk odstranite zaporne pokrovčke (stekleničko obrnite) in prazne stekleničke odstranite.

4. **OBVESTILO**

Nevarnost zavijta cevi!

- ▶ Obrnite steklenički, ne pa tudi zapiralnega pokrovčka s cevkami za reagente.

Na nove stekleničke namestite zaporne pokrovčke s cevko za reagent in jih zavrtite, da se pokrovčki zategnejo.

5. Stekleničke postavite nazaj na nosilec za stekleničke in zaprite vrata analizatorskega modula.

6. V programu potrdite polnjenje reagentov.

- ↳ Začne se samodejno izpiranje cevi za reagent in kivete z vzorcem.

7. Počakajte, da se samodejno izpiranje konča, in v programski opremi potrdite, da je postopek zaključen.

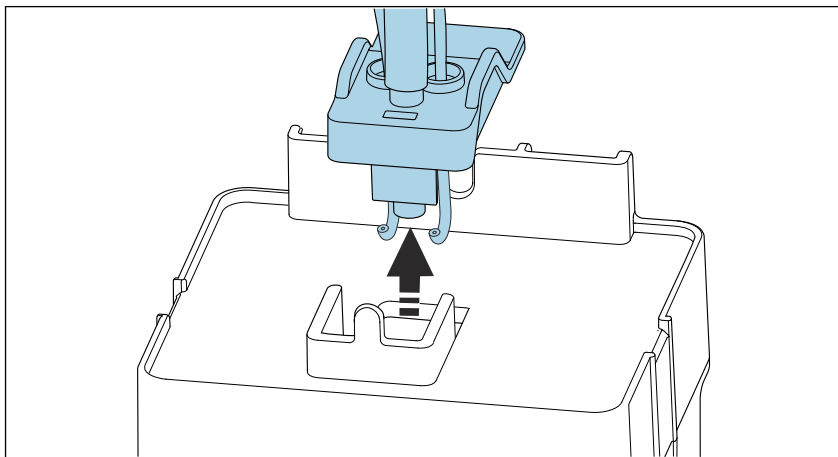
8.4.2 Čiščenje kivete fotometra

Potreben material

- Čistilo CY800 ali 10-odstotna citronska kislina
- Čistilna paličica (iz kompleta za vzdrževanje ali originalno priložena)
- Primerne zaščitne rokavice, zaščitna oblačila in zaščitna očala v skladu z navodili upravljavca postroja

1. Zaženite funkcijo za čiščenje kivete fotometra na merilnem pretvorniku in upoštevajte navodila v programski opremi.

2.



Odstranite pokrov s fotometra.

3. V kiveto kapljico po kapljico dodajte čistilo (0,5 ml, 3–4 kapljice).
4. Očistite obe optični okenci v svetlobni poti s čistilno paličico.
5. Znova namestite pokrov fotometra in v programski opremi potrdite, da je kiveta očiščena.
 - ↳ Začne se samodejno izpiranje kivete ter umerjanje osnovne linije in LED-lučke.
6. Počakajte, da se samodejno izpiranje konča, in v programski opremi potrdite, da je postopek zaključen.

8.4.3 Zamenjava vzorčne cevi

Potreben material

- Nadomestna vzorčna cev (CAV750)
- Primerne zaščitne rokavice, zaščitna oblačila in zaščitna očala v skladu z navodili upravljavca postroja

1. Prekinite pretok s pomočjo redukcijskega ventila v sistemu za pripravo vzorcev.
2. Odklopite vzorčno cev (vse odseke) s hitrih spojk (→  7,  19) in jo odstranite v skladu z navodili upravljavca.
3. Nove odseke cevi odrežite v skladu z dolžinami starih odsekov.
4. Nove odseke cevi vstavite v hitre spojke.
5. Pretok nastavite z redukcijskim ventilom in ga prilagodite s pomočjo funkcije za preizkušanje pretoka v programski opremi merilnega pretvornika.

8.4.4 Zamenjava cevi za reagente

Potreben material

- Komplet novih cevi za reagente (CAV750 – *** PA)
 - Primerne zaščitne rokavice, zaščitna oblačila in zaščitna očala v skladu z navodili upravljavca postroja
1. Zaženite funkcijo za zamenjavo cevi za reagente na merilnem pretvorniku in upoštevajte navodila v programski opremi.
 2. S praznih stekleničk odstranite zaporne pokrovčke (stekleničke obrnite) in prazne stekleničke odstranite.
 3. Prečrpajte zrak skozi cevi, da jih izpraznite.
 4. Odstranite cevi za reagente s pokrova fotometra.
 5. Aktivirajte ročico črpalke in odstranite cevi za reagente iz kaset črpalke (→  12).
 6. Cevi za reagente iz novega kompleta cevi namestite na kasete črpalke (→  14).
 7. Priključite cevi za reagente na pokrov fotometra.
 8. Na stekleničke z reagenti namestite zaporne pokrovčke (stekleničke obrnite).
 9. V programski opremi potrdite zamenjavo cevi za reagent.
 - ↳ Začne se samodejno izpiranje cevi za reagent in kivete z vzorcem.
 10. Počakajte, da se samodejno izpiranje konča, in v programski opremi potrdite, da je postopek zaključen.

9 Popravilo

9.1 Navodila za popravilo

Pri konceptu popravila in pretvorbe velja naslednje:

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

9.2 Nadomestni deli

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

www.endress.com/onlinetools

- 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.

www.endress.com/support/return-material

9.4 Navodila za 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 proizvajalcu, ki jih bo odstranil v skladu z veljavnimi predpisi.

10 Dodatna oprema

Dodatna oprema za napravo

- CAV750
 - Komplet za vzdrževanje CA75 DPD
 - Cevi in glava črpalke
 - Naročilo pripravite ob upoštevanju produktne strukture
- CY75
 - Reagenti in standardne raztopine
 - Naročilo pripravite ob upoštevanju produktne strukture
- CY800-AK**
 - Čistilna raztopina
 - Naročilo pripravite ob upoštevanju produktne strukture

11 Tehnični podatki

11.1 Vhod

11.1.1 Merjene spremenljivke

Opcije v programski opremi

- Prosti klor (HOCl)
- Skupni klor

11.1.2 Merilna območja

Spodnja mejna vrednost (Lower Range Limit)	0 mg/l
Zgornja mejna vrednost (Upper Range Limit)	10 mg/l

11.2 Napajanje

11.2.1 Vrsta napajanja

Vrsta napajanja	Pomožno napajanje prek signalnega voda
Vrsta napetosti	Enosmerni tok

11.2.2 Napajalna napetost

Nazivna napajalna napetost	24 V
Minimalna napajalna napetost	20,4 V
Maksimalna napajalna napetost	28,8 V

11.2.3 Poraba moči

Največja poraba moči	5 W
----------------------	-----

11.3 Delovna karakteristika

11.3.1 Merilni pogrešek

Koncentracija	Največja izmerjena napaka ¹⁾
0 do 5 mg/l	5 % ali 0,04 mg/l ²⁾
5,1 do 10 mg/l	10%

- 1) Izmerjena v skladu s standardom ISO 15839 v laboratorijskih pogojih z uporabo standardnih raztopin
 2) Upošteva se višja vrednost.

11.3.2 Ponovljivost

Ponovljivost ¹⁾	0,01 mg/l ali 5 % ²⁾
----------------------------	---------------------------------

- 1) Izmerjena v skladu s standardom ISO 15839 v laboratorijskih pogojih z uporabo standardnih raztopin
 2) Upošteva se višja vrednost.

11.3.3 Meja zaznave in meja kvantifikacije

Meja zaznave ¹⁾	0,018 mg/l
Meja kvantifikacije ¹⁾	0,06 mg/l

- 1) Izmerjena v skladu s standardom ISO 15839 v laboratorijskih pogojih z uporabo standardnih raztopin

11.3.4 Količina reagentov

Na meritev	0,027 ml
------------	----------

11.4 Okolica

11.4.1 Temperatura okolice

Najnižja temperatura okolice	5 °C (41 °F)
Največja temperatura okolice	40 °C (104 °F)

11.4.2 Temperatura skladiščenja

Najnižja temperatura skladiščenja	5 °C (41 °F)
Najvišja temperatura skladiščenja	40 °C (104 °F)

11.4.3 Stopnja zaščite

IP66 ¹⁾

11.4.4 Elektromagnetna združljivost

EN 61326-1

11.5 Proces

11.5.1 Procesna temperatura

Najnižja temperatura v procesu	5 °C (41 °F)
Največja procesna temperatura	40 °C (104 °F), na primer

11.5.2 Procesni tlak

Najnižji procesni tlak (abs.)	0,3 bar (4,4 psi)
Največji procesni tlak (abs.)	5,2 bar (75,4 psi) ¹⁾

- 1) Velja do vtoka v sistem za pripravo vzorcev. V napravi je treba s pomočjo redukcijskega ventila v sistemu za pripravo vzorcev nastaviti pretok od 60 do 200 ml/min.

11.5.3 Pretok

Minimalni pretok	60 ml/min (0,95 gal/h)
Največji pretok	200 ml/min (3,17 gal/h)

11.6 Mehanska zgradba

11.6.1 Dimenzije

→  3,  11

1) Pri zaprtih vratih. Odtočna odprtina je bila za preskuse zatesnjena s slepim pokrovčkom.

11.6.2 Teža

Najmanjša teža	5,35 kg (11,8 lbs) ¹⁾
Največja teža	6,52 kg (14,4 lbs) ²⁾
Teža sistema za pripravo vzorcev	0,52 kg (1,15 lbs)

1) Analizatorski modul, prazne stekleničke z reagentom, brez sistema za pripravo vzorcev

2) Analizatorski modul, povsem polne stekleničke z reagentom, brez sistema za pripravo vzorcev

11.6.3 Materiali

Deli, ki so v kontaktu z medijem	
Ventil za vzorec	NBR (nitril-butadienova guma), PPS (polifenilensulfid)
Fotometer	Borosilikat, PC (polikarbonat), EPDM (etilen-propilen-dienova guma)
Vzorčna cev	C-flex (termoplastični elastomer)
Cev za dovod vzorca	TPU (termoplastični poliuretan)
Merilnik pretoka	PP (polipropilen)
Odtočni lijak	PC (polikarbonat)
Odtočna cev	PVC (polivinilklorid)
Cev za reagente	PharMed BPT (polibutilentereftalat, termoplastični elastomer)
Magnetno mešalo	PTFE (politetrafluoroetilen)

Deli, ki niso v kontaktu z medijem	
Ohišje	PC (polikarbonat)
Nosilna plošča	PP MF30 (polipropilen, ojačan z minerali)
Nosilec za steklenice	PP MF30 (polipropilen, ojačan z minerali)
Peristaltična črpalka	Nerjavno jeklo, PVDF (polivinilidenfluorid)
Sponka za vrata	PA66 GF30 (poliamid 66, ojačan s steklenimi vlakni)

Kazalo

D

Delovna karakteristika	32
Dimenzije	11

E

Električna priključitev	21
-----------------------------------	----

K

Kontrola	
Priključitev	22
Vgradnja	20

M

Materiali	34
Merilna območja	31
Merilni pogrešek	32
Merjene spremenljivke	31

N

Nadomestni deli	29
Namen uporabe	4
Napajanje	31
Naprava	
Priključitev	21
Vgradnja	12
Nastavitev	23
Nastavitev naprave	23

O

Obseg dobave	9
Odstranitev	30
Opozorila	3

P

Ponovljivost	32
Popravilo	29
Prezemna kontrola	9
Priključitev	
Kontrola	22
Zagotovitev stopnje zaščite	22
Procesna temperatura	33
Procesni tlak	33

S

Simboli	3
-------------------	---

Stopnja zaščite

Tehnični podatki	33
Zagotovitev	22

T

Tehnični podatki	
Delovna karakteristika	32
Mehanska zgradba	33
Okolica	32
Proces	33
Vhod	31
Temperatura okolice	32
Temperatura skladiščenja	33
Teža	34
Tipška ploščica	9

U

Uporaba	4
-------------------	---

V

Varnost	
Izdelek	5
Obratovanje	4
Varstvo pri delu	4
Varnost izdelka	5
Varnost obratovanja	4
Varstvo pri delu	4
Vgradnja	
Kontrola	20
Naprava	12
Vračilo	30

Z

Zagon	23
Zagon naprave	23



71777953

www.addresses.endress.com
