

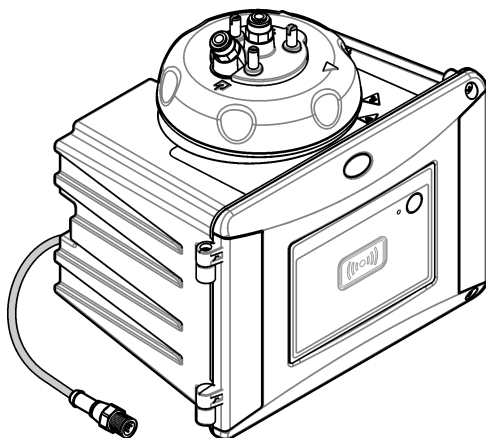


DOC023.47.90477

TU5300sc/TU5400sc

03/2025, Izdanje 7

Osnovni korisnički priručnik



Odeljak 1 Dodatne informacije	3
Odeljak 2 Specifikacije	3
Odeljak 3 Opšte informacije	4
3.1 Bezbednosne informacije	5
3.1.1 Korišćenje informacija o opasnosti	5
3.1.2 Oznake predostrožnosti	5
3.1.3 Laserski proizvod klase 1	6
3.1.4 RFID modul	6
3.1.4.1 Bezbednosne informacije za RFID module	6
3.1.4.2 FCC usaglašenost za RFID	7
3.1.5 Usaglašenost sa elektromagnetnom kompatibilnošću (EMC)	7
3.2 Pregled proizvoda	8
3.3 Komponente uređaja	9
Odeljak 4 Postavljanje	10
4.1 Smernice za montiranje	10
4.2 Pregled montiranja	10
4.3 Montaža na zid	11
4.3.1 Montiranje pomoću zidnog držača	11
4.3.2 Montiranje direktno na zid	13
4.4 Montiranje uloška za sušenje	13
4.5 Zamena zavrtanja poklopca za čišćenje	16
4.6 Montiranje nosača za održavanje	16
4.7 Montiranje senzora protoka (opcionarno)	16
4.8 Montiranje modula automatskog čišćenja (opcionarno)	16
4.9 Povezivanje sa SC kontrolerom	16
4.10 Sprovođenje	17
4.10.1 Sprovođenje instrumenta	17
4.10.2 Pogledajte brzinu protoka	21
Odeljak 5 Navigacija korisnika	21
Odeljak 6 Rad	21
Odeljak 7 Kalibracija	22
Odeljak 8 Verifikacija	22
Odeljak 9 Održavanje	22
9.1 Raspored održavanja	23
9.2 Čišćenje prosutih materija	23
9.3 Čišćenje instrumenta	23
9.4 Čišćenje kivete	23
9.4.1 Obavljanje hemijskog čišćenja kivete	24
9.5 Čišćenje odeljka za kivete	25
9.6 Zamena epruvete	26
9.7 Zamena uloška za sušenje	28
9.8 Zamena cevi	29
Odeljak 10 Rešavanje problema	29

Sadržaj

10.1 Podsetnici	29
10.2 Upozorenja	29
10.3 Greške	30

Odeljak 1 Dodatne informacije

Prošireni korisnički priručnik je dostupan na veb-lokaciji proizvođača.

Odeljak 2 Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.

Specifikacija	Detalji
Metoda merenja	Nefelometrijska pomoću rasutog svetla prikupljenog pod uglom od 90 stepeni u odnosu na upadno svetlo i na 360 stepeni oko kivete sa uzorkom
Primarni metod usaglašenosti	DIN EN ISO 7027
Kućište	Materijal: ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon® STK40, Thermoplastic Elastomer TPS-SEBS (60 Shore) i nerđajući čelik
IP klasa	Elektronski odeljak IP55; glava materijala za obradu/modul automatskog čišćenja povezana/povezan na instrument i sve ostale funkcionalne jedinice IP65 ¹
Dimenzije (Š x D x V)	268 x 249 x 190 mm (10,6 x 9,8 x 7,5 in)
Težina	Instrument sa glavom materijala za obradu: 2,7 kg (6,0 lb); instrument sa dodatnim modulom automatskog čišćenja: 5,0 kg (11,0 lb)
Zahtevi za napajanje	12 VDC (+2 V, -4 V), 14 VA
Klasifikacija zaštite	III
Stepen zagađenja	2
Kategorija prekomernog napona	II
Ekološki uslovi	Korišćenje u zatvorenom prostoru
Radna temperatura	od 0 do 50°C (od 32 do 122°F)
Temperatura skladištenja	od -40 do 60°C (od -40 do 140°F)
Vlažnost	od 5 do 95% relativne vlažnosti, bez kondenzacije
Dužina kabla senzora	TU5x00 sc bez modula automatskog čišćenja ili senzora protoka: 50 m (164 stopa); TU5x00 sc sa modulom automatskog čišćenja: 10 m (33 stope)
Laser	Laserski proizvod klase 1: Sadrži laser klase 1 koji ne može da servisira korisnik.
Optički izvor svetlosti	850 nm, maksimalno 0,55 mW
Priključci	Ulaz i izlaz za uzorak: ¼ inča. Spoljni prečnik cevi (opciono adapter cevi, ¼ inča do 6 mm)
Nadmorska visina	2000 m
Cev zahtevi	Cevi od polietilena, poliamida ili poliuretana. Kalibrisane ¼ inča. Spoljni prečnik, +0,03 ili -0,1 mm (+0,001 ili -0,004 inča)
Merne jedinice	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC ili FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ² , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU ili mFTU.

¹ Kapljice i lokve vode koje neće oštetiti instrument mogu da budu prisutne u unutrašnjosti kućišta.

² 1 mNTU = 0,001 NTU

Specifikacija	Detalji
Opseg	0 do 1000 NTU, FNU, TE/F i FTU; 0 do 250 EBC
Granica detekcije metoda	0,0001 FNU na 25°C (77°F)
Vreme odziva	T90 < 30 sekundi pri 100 ml/min
Usrednjavanje signala	TU5300 sc: 30–90 sekundi TU5400 sc: 1–90 sekundi
Tačnost merenja	± 2% ili ± 0,01 FNU (veća vrednost) od 0 do 40 FNU ± 10% očitavanja od 40 do 1000 FNU na osnovu primarnog standarda formazina na 25°C (77°F)
Linearnost	Bolje od 1% za 0 do 40 NTU na osnovu primarnog standarda formazina na 25°C (77°F).
Ponovljivost	TU5300 sc: 0,002 FNU ili 1% (veća vrednost) na 25 °C (77 °F) (> 0,025 FNU opseg); TU5400 sc: 0,0006 FNU ili 1% (veća vrednost) na 25 °C (77 °F) (> 0,025 FNU opseg)
Rasuto svetlo	< 0,01 FNU
Rezolucija	0,0001 FNU (0,0001 do 0,9999/1,000 do 9,999/10,00 do 99,99/100,0 do 1000 FNU) Podrazumevano: TU5300 sc: 0,001 FNU i TU5400 sc: 0,0001 FNU
Kompenzacija vazdušnog mehura	Fizička, matematička
Zahtevi za uzorak	Temperatura: od 2 do 60°C (od 35,6 do 140°F) Provodljivost: maksimalno 3000 µS/cm na 25°C (77°F) Brzina protoka ³ : 100 do 1000 ml/min; optimalna brzina protoka: 200 do 500 ml/min Pritisak: maksimalno 6 bara (87 psi) u poređenju sa vazduhom – uzorak na 2 do 40°C (35,6 do 104°F); maksimalno 3 bara (43,5 psi) u poređenju sa vazduhom – uzorak na 40 do 60°C (104 do 140°F)
Opcije kalibracije	StablCal [®] ili formazin: kalibracija u jednoj tački (20 FNU) za opseg merenja od 0 do 40 FNU, kalibracija u dve tačke (20 i 600 FNU) za (pun) opseg merenja od 0 do 1000 FNU ili kalibraciju u dve do šest tačaka za opseg merenja od 0 FNU do najviše tačke kalibracije.
Opcije provere	Štapić za verifikaciju stakla (tvrđi sekundarni standard) ≤ 0,1 NTU, StablCal ili formazin
Provera (RFID ili Link2SC [®])	Verifikacija izmerene vrednosti upoređivanjem procesa i laboratorijskog merenja sa RFID ili Link2SC.
Sertifikati	CE usklađen; US FDA pristupni broj: 1420492-xxx. Ovaj proizvod je usaglašen sa standardom IEC/EN 60825-1 i do 21 CFR 1040.10 u skladu sa Izjavom o laserima br. 56. Australijska oznaka usaglašenosti sa propisima.
Garancija	1 godina (EU: 2 godine)

Odeljak 3 Opšte informacije

Proizvođač ni u kom slučaju neće biti odgovoran za oštećenja nastala usled nepravilne upotrebe proizvoda ili nepoštovanja uputstava iz ovog priručnika. Proizvođač zadržava pravo da u bilo kom trenutku, bez obaveštavanja ili obaveza, izmeni ovaj priručnik i uređaj koji on opisuje. Revizije priručnika mogu se pronaći na veb-lokaciji proizvođača.

³ Da biste dobili najbolje rezultate instrument upotrebljavajte pri brzini protoka od 200 ml/min kada je maksimalna veličina čestice 20 µm. Za veće čestice (150 µm maksimalno) najbolja brzina protoka je od 350 do 500 ml/min.

3.1 Bezbednosne informacije

Proizvođač nije odgovoran ni za kakvu štetu nastalu usled pogrešne primene ili pogrešnog korišćenja ovog uređaja, što obuhvata, ali se ne ograničava na direktna, slučajna i posledična oštećenja, i u potpunosti odriče odgovornost za takva oštećenja u skladu sa zakonom. Prepoznavanje opasnosti od kritičnih primena i instaliranje odgovarajućih mehanizama za zaštitu procesa tokom mogućeg kvara opreme predstavljaju isključivu odgovornost korisnika.

Pažljivo pročitajte celo ovo uputstvo pre nego što raspakujete, podesite i počnete da koristite ovaj uređaj. Obratite pažnju na sve izjave o opasnosti i upozorenju. Ukoliko se toga ne budete pridržavali, može doći do teških povreda operatera ili oštećenja opreme.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveden od strane proizvođača, zaštita koju pruža oprema može biti narušena. Nemojte koristiti niti montirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

3.1.1 Korišćenje informacija o opasnosti

▲ OPASNOST
Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja će, ukoliko se ne izbegne, dovesti do smrti ili teških povreda.
▲ UPOZORENJE
Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može dovesti do smrti ili teških povreda.
▲ OPREZ
Označava potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do lakših ili umerenih povreda.
OBAVEŠTENJE
Označava situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje zahtevaju posebno isticanje.

3.1.2 Oznake predostrožnosti

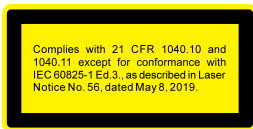
Pročitajte sve oznake postavljene na instrument. Ukoliko ne vodite računa o ovome, može doći do povređivanja ili oštećenja instrumenta. Na simbol na instrumentu upućuje priručnik pomoću izjave o predostrožnosti.

	Elektronska oprema označena ovim simbolom ne sme da se odlaže u evropskim sistemima kućnog ili komunalnog otpada. Vratite staru ili dotrajalu opremu proizvođaču radi odlaganja bez troškova po korisnika.
	Ukoliko se ovaj simbol nalazi na instrumentu, to znači da je neophodno informacije o načinu korišćenja i/ili bezbednosti potražiti u priručniku za korišćenje.
	Ovaj simbol označava da je potrebno koristiti zaštitne naočare.
	Ovaj simbol označava da u opremi postoji laserski uređaj.
	Ovaj simbol ukazuje na to da označena stavka može biti vrela i da je treba oprezno dodirivati.

	Ovaj simbol označava rizik od štetnih hemikalija, kao i da održavanje sistema za doziranje hemikalija i rukovanje hemikalijama treba da obavljaju isključivo kvalifikovani pojedinci, obučeni za to.
	Ovaj simbol označava radio-talase.

3.1.3 Laserski proizvod klase 1

▲ OPASNOST	
	Opasnost od povređivanja. Nikada nemojte uklanjati poklopce sa instrumenta. Ovo je instrument sa laserom. Postoji opasnost da korisnik bude povređen ukoliko se izloži dejstvu lasera.

	Laserski proizvod klase 1, IEC60825-0.55:2014, 850 nm, maksimalno 1 mW Lokacija: Zadnji deo instrumenta.
	Zadovoljava propise SAD 21 CFR 1040.10 i 1040.11 u skladu sa Izjavom o laserima br. 56. Lokacija: Zadnji deo instrumenta.

Ovaj instrument je laserski proizvod klase 1 . Prisutno je nevidljivo lasersko zračenje kada je instrument oštećen i kada je podignut poklopac. Ovaj proizvod je usaglašen sa standardom EN 61010-1, „Bezbednosni zahtevi za elektronsku opremu za merenje, kontrolu i laboratorijsku upotrebu“, sa standardom IEC/EN 60825-1, „Bezbednost laserskih proizvoda“ kao i sa standardom 21 CFR 1040.10 skladu sa Izjavom o laserima br. 56. Više informacija o laseru potražite na nalepticama na instrumentu.

3.1.4 RFID modul

Instrumenti sa dodatnim RFID modulom primaju i šalju informacije i podatke. RFID modul radi na frekvenciji od 13,56 MHz.

RFID tehnologija je radio aplikacija. Radio aplikacije regulišu nacionalni uslovi za autorizaciju. Ukoliko niste sigurni, obratite se proizvođaču.

3.1.4.1 Bezbednosne informacije za RFID module

▲ UPOZORENJE	
	Višestruka opasnost. Nemojte rastavljati instrument zbog održavanja. Ukoliko je neophodno očistiti ili popraviti unutrašnje komponente, obratite se proizvođaču.

▲ UPOZORENJE	
	Opasnost od elektromagnetnog zračenja. Nemojte koristiti instrument u opasnim sredinama.

OBAVEŠTENJE

Ovaj instrument je osetljiv na elektromagnetne i elektromehaničke smetnje. Te smetnje mogu da utiču na uspešnost analize ovog instrumenta. Držite instrument dalje od opreme koja može da proizvede smetnje.

Postupajte bezbednosne informacije koje slede kako biste rukovali instrumentom u skladu sa lokalnim, regionalnim i nacionalnim zahtevima.

- Nemojte koristiti instrument u bolnicama i sličnim ustanovama ili u blizini medicinske opreme kao što su pejsmejkri ili slušni aparati.
- Nemojte koristiti instrument u blizini zapaljivih supstanci, poput goriva, visokozapaljivih hemikalija i eksploziva.
- Nemojte koristiti instrument u blizini zapaljivih gasova, isparenja ili prašine.
- Čuvajte instrument od snažnih vibracija i udara.
- Instrument može izazvati smetnje u blizini televizora, radio uređaja i računara.
- Garancija ne pokriva nepravilnu upotrebu ili habanje.

3.1.4.2 FCC usaglašenost za RFID

Ovaj instrument može da sadrži registrovani uređaj za radiofrekventnu identifikaciju (RFID).

Pogledajte **Tabela 1** za više informacija o registrovanju u Federal Communications Commission (Federalna komisija za komunikacije) (FCC).

Tabela 1 Informacije o registrovanju

Parametar	Vrednost
FCC identifikacioni broj (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
Frekvencija	13,56 MHz

3.1.5 Usaglašenost sa elektromagnetnom kompatibilnošću (EMC)

⚠ OPREZ

Ova oprema nije namenjena za upotrebu u stambenim objektima i možda ne pruži adekvatnu zaštitu prijemu radio-signalu u takvom okruženju.

CE (EU)

Oprema zadovoljava suštinske zahteve EMC Direktive 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Oprema ispunjava zahteve Pravilnika o elektromagnetnom kompatibilnosti 2016 (S.I. 2016/1091).

Kanadska uredba o opremi koja izaziva radio-smetnje, ICES-003, klasa A:

Podaci o podržanom testu nalaze se kod proizvođača.

Ovaj digitalni aparat klase A ispunjava sve uslove Kanadske uredbe o opremi koja izaziva smetnje.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC deo 15, ograničenja klase „A“

Podaci o podržanom testu nalaze se kod proizvođača. Ovaj uređaj je u skladu sa delom 15 pravila FCC. Rad podleže sledećim uslovima:

1. Oprema ne sme da izazove štetne smetnje.
2. Oprema mora da prihvati sve primljene smetnje, što obuhvata i smetnje koje izazivaju neželjeni rad.

Izmene ili modifikacije ove opreme koje nisu izričito odobrene od strane koja je odgovorna za usklađenost mogu da ponište pravo korisnika da upotrebljava ovu opremu. Ova oprema je ispitana i ustanovljeno je da je usklađena sa granicama za digitalne uređaje klase A, shodno delu 15 pravila FCC. Te granice su projektovane kako bi obezbedile razumnu zaštitu od štetnih smetnji kada oprema

radi u komercijalnom okruženju. Ova oprema generiše, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako nije postavljena i ako se ne koristi u skladu sa uputstvom za rukovanje, može izazvati štetne smetnje radio-vezama. Rad ove opreme u stambenom području može da izazove štetne smetnje, a u takvom slučaju od korisnika će se zahtevati da o svom trošku koriguje smetnje. Sledeće tehnike mogu da se koriste da bi se smanjili problem sa smetnjama:

1. Isključiti opremu iz izvora napajanja da bi se proverilo da li je on izvor smetnji ili ne.
2. Ako je oprema povezana na istu utičnicu kao uređaj koji ima smetnje, povezati opremu na drugu utičnicu.
3. Udaljiti opremu od uređaja koji prima smetnje.
4. Promeniti mesto prijemne antene uređaja koji prima smetnje.
5. Probati kombinacije gore navedenog.

3.2 Pregled proizvoda

⚠ OPASNOST	
	Hemijske ili biološke opasnosti. Ako se ovaj instrument koristi za nadzor procesa lečenja i/ili sistema za doziranje hemikalija za koje postoje regulatorna ograničenja i zahtevi za nadzor u vezi sa javnim zdravljem, javnom bezbednošću, proizvodnjom i obradom hrane i pića, korisnik instrumenta je odgovoran za poznavanje pridržavanje svih odgovarajućih regulativa, kao i za posedovanje svih neophodnih mehanizama za usklađivanje za odgovarajućim propisima u slučaju kvara instrumenta.

Turbidimetri TU5300 sc i TU5400 sc se koriste sa SC kontrolerom za merenje niskog stepena zamućenosti uglavnom u vodi za piće. Pogledajte [Slika 1](#).

Turbidimetri TU5300 sc i TU5400 sc mere rasuto svetlo pod uglom od 90° u radijusu od 360° oko ose upadnog svetlosnog zraka.

Dostupni su dodatni RFID modul i opcija za automatsko ispitivanje sistema⁴. RFID modul je prikazan na [Slika 1](#). RFID modul omogućava jednostavno upoređivanje procesa i merenja laboratorijskog turbiditeta. Opis opcije automatskog ispitivanja sistema se nalazi u proširenom korisničkom priručniku na veb-lokaciji proizvođača.

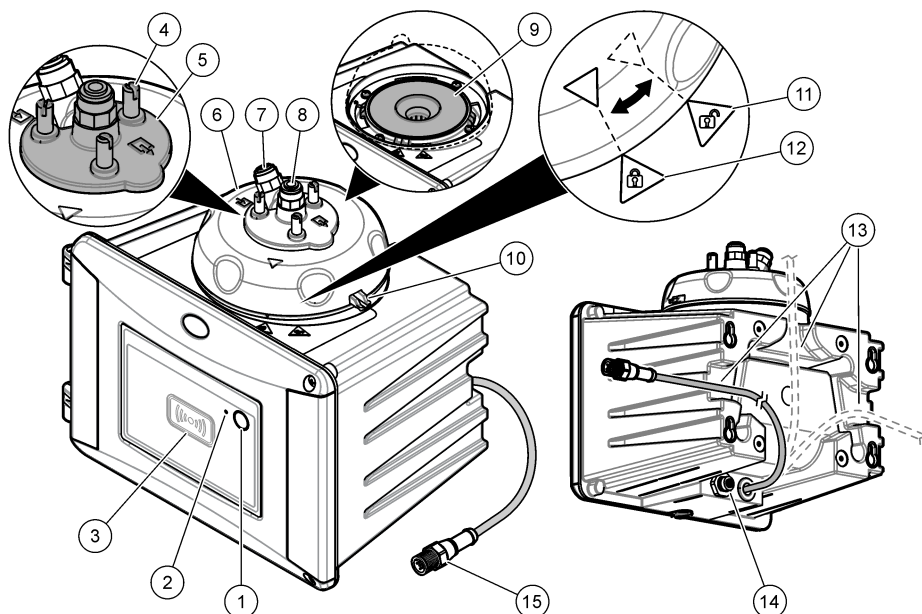
Prediktivni softver za dijagnostiku PROGNOSES je dostupan za turbidimetre TU5300 sc i TU5400 sc. Da biste koristili PROGNOSES, povežite turbidimetar sa SC kontrolerom pomoću softvera PROGNOSES.

Video zapisi sa uputstvima dostupni su u odeljku za podršku na web lokaciji proizvođača.

Za informacije o dodacima, pogledajte prošireni korisnički priručnik na veb-lokaciji proizvođača.

⁴ RFID modul i opcija za automatsku proveru sistema dostupni su samo u vreme kupovine.

Slika 1 Pregled proizvoda



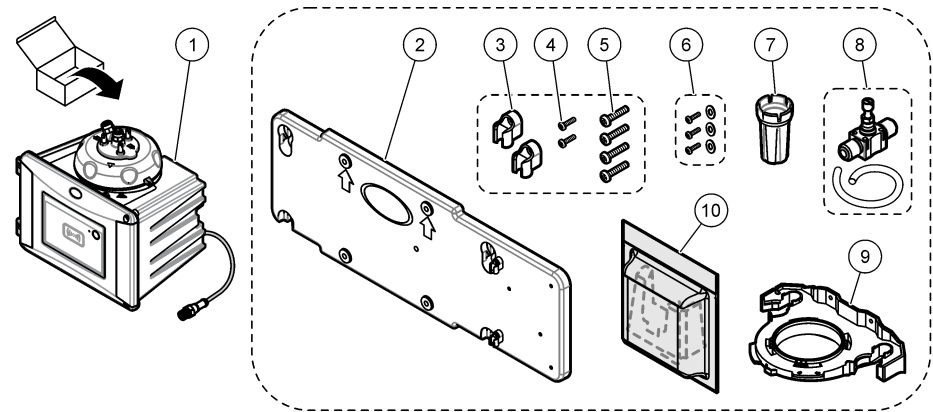
1 Programabilni taster	9 Odeljak za kivetu
2 Statusna lampica ⁵	10 Odvod odlivanja
3 Indikator RFID modula (opciono)	11 Glava materijala za obradu (otvoreno)
4 Zavrtnji poklopca za čišćenje (3x)	12 Glava materijala za obradu (zatvoreno)
5 Poklopac za čišćenje	13 Kanali za kablove
6 Glava materijala za obradu	14 Ekstenzioni konektor za dodatke
7 Ulaz za uzorak	15 Kabl senzora
8 Izlaz za uzorak	

3.3 Komponente uređaja

Proverite da li ste dobili sve komponente. Pogledajte: [Slika 2](#). Ukoliko bilo koja komponenta nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili distributeru.

⁵ Prikazuje status instrumenta. Za više informacija pogledajte prošireni korisnički priručnik na veb-lokaciji proizvođača.

Slika 2 Komponente uređaja



1 TU5300 sc ili TU5400 sc	6 Zavrtnji poklopca za čišćenje i podmetači za vruću vodu
2 Zidni držač (dva držača cevi na držaču)	7 Alat za zamenu epruvete
3 Držači cevi	8 Regulator protoka
4 Zavrtnji držača cevi, 2,2 x 6 mm	9 Nosač za održavanje
5 Zavrtnji za montiranje, 4 x 16 mm	10 Uložak za sušenje

Odeljak 4 Postavljanje

▲ OPREZ
Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odeljku dokumenta sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

4.1 Smernice za montiranje

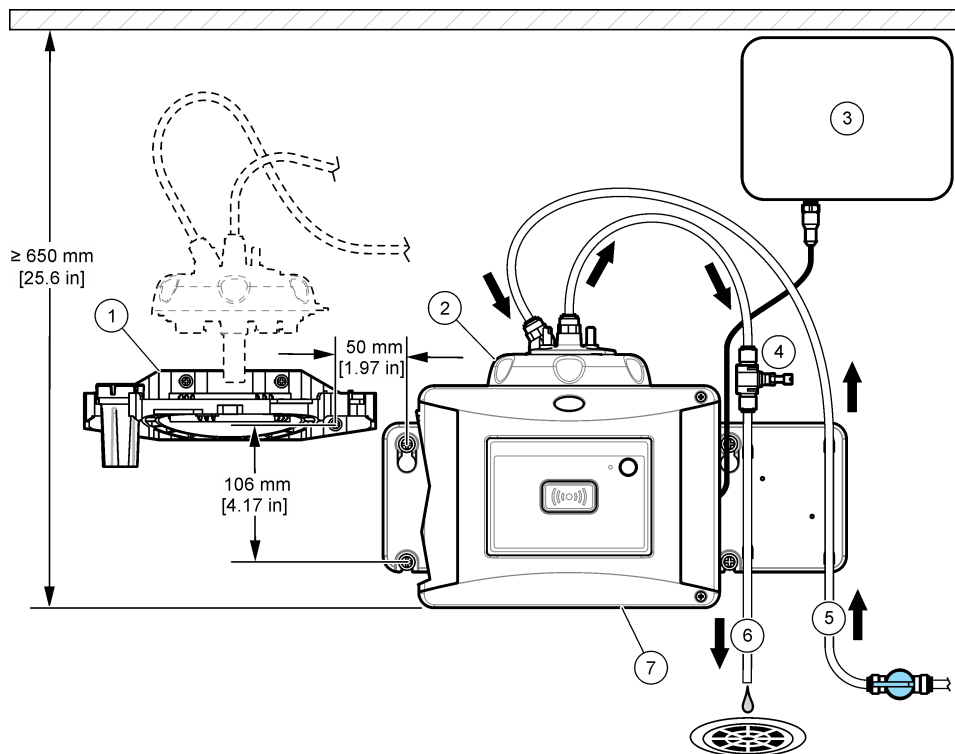
OBAVEŠTENJE
Vodite računa da instrument bude blizu odvoda. Svakodnevno proveravajte da li instrument curi.

Ovaj instrument je kategorisan za upotrebu na nadmorskoj visini do 3100 m (10.710 ft). Upotreba instrumenta na visini većoj od 3100 m može neznatno da poveća opasnost od kvara električne izolacije, što može da dovede do opasnosti od električnog udara. Proizvođač preporučuje da se korisnici koji imaju dileme obrate tehničkoj podršci.

4.2 Pregled montiranja

Slika 3 prikazuje pregled montiranja bez dodatka i potrebnih zazora. Pregled sistema sa svim dodacima pogledajte u proširenom korisničkom priručniku na veb-lokaciji proizvođača.

Slika 3 Pregled montiranja bez dodataka



1 Nosač za održavanje	5 Ulaz za uzorak
2 Glava materijala za obradu	6 Izlaz za uzorak
3 SC kontroler	7 TU5300 sc ili TU5400 sc
4 Regulator protoka	

4.3 Montaža na zid

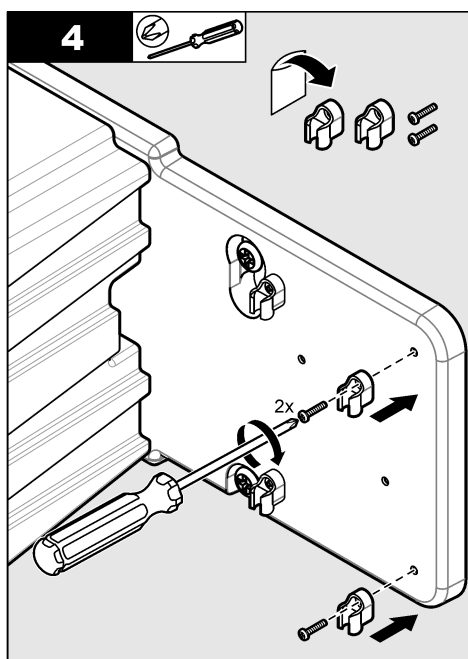
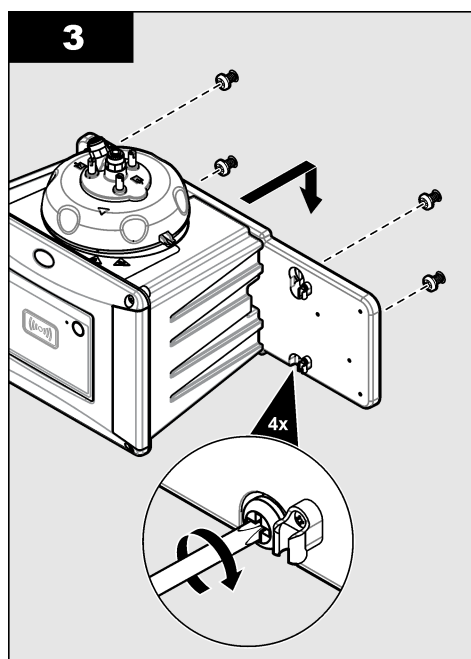
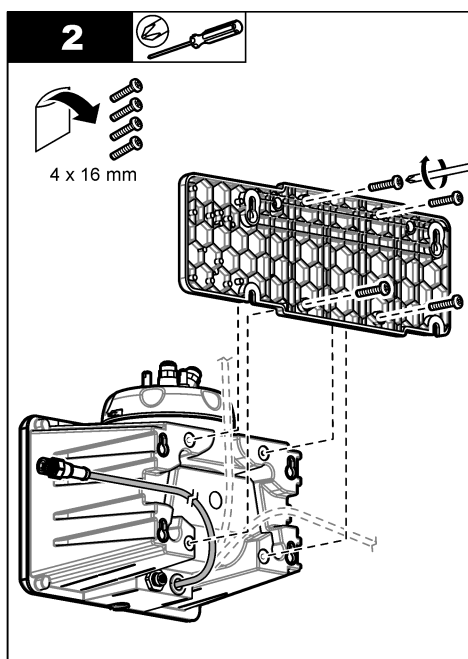
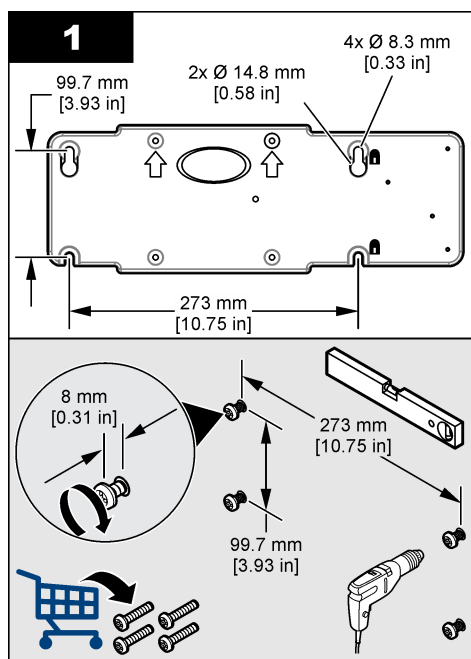
Montirajte instrument na zid u vertikalnom položaju. Montirajte ga tako da bude postavljen ravno.

4.3.1 Montiranje pomoću zidnog držača

Pogledajte ilustrovane korake koji slede da biste montirali instrument na zid pomoću zidnog držača. Opremu potrebnu za montiranje zidnog držača nabavlja korisnik.

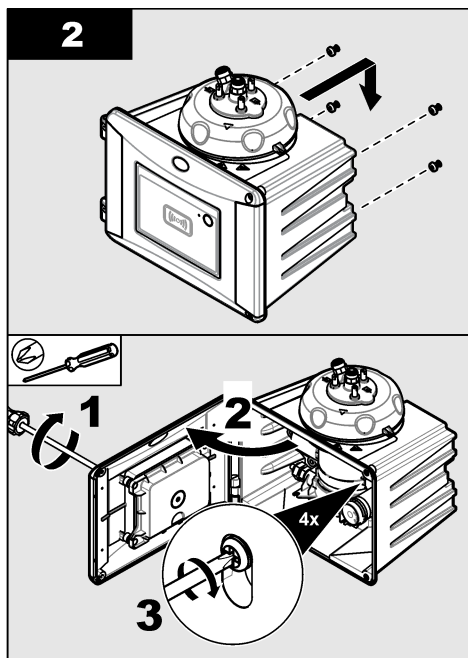
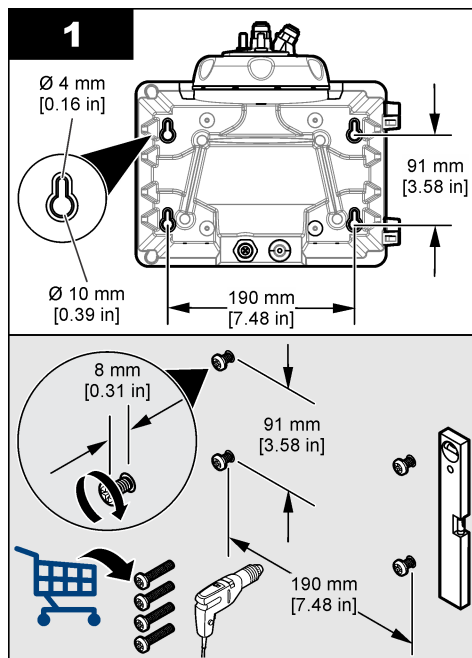
Ako menjate instrument 1720D, 1720E ili FT660, skinite instrument sa zida. Zatim obavite korake 2 do 4 sa liste koraka koji slede da biste montirali instrument na postojećoj opremi.

Napomena: Kada se koriste dodaci, lokacija za montiranje držača cevi je različita. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili sa dodacima za montiranje držača cevi.



4.3.2 Montiranje direktno na zid

Kao alternativu, pogledajte ilustrovane korake koji slede da biste montirali instrument direktno na zid. Opremu za montiranje nabavlja korisnik. Skinite tanak, plastični sloj sa rupa za montiranje na zadnjem delu instrumenta.



4.4 Montiranje uložka za sušenje

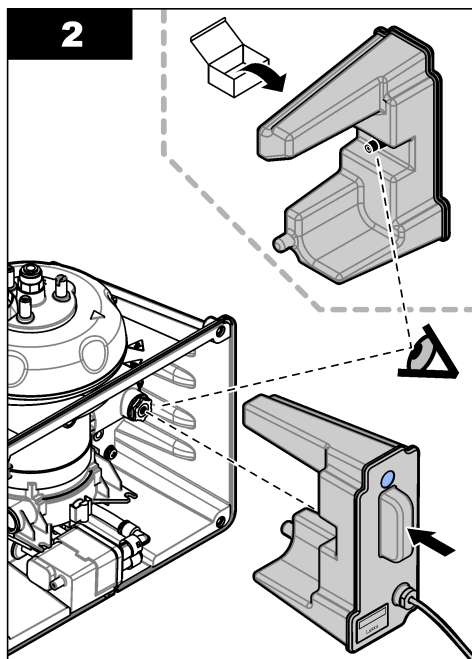
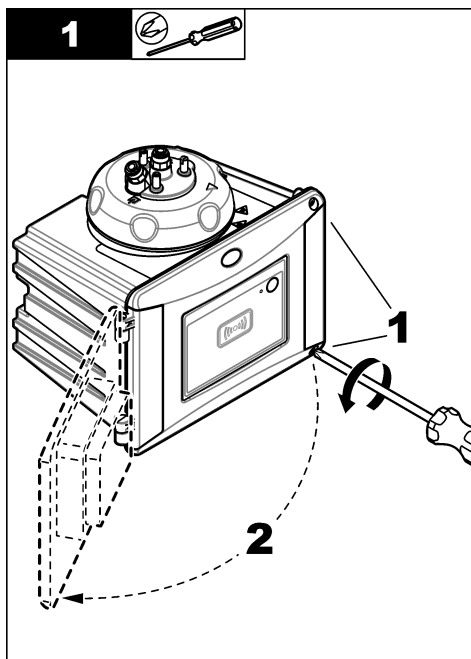
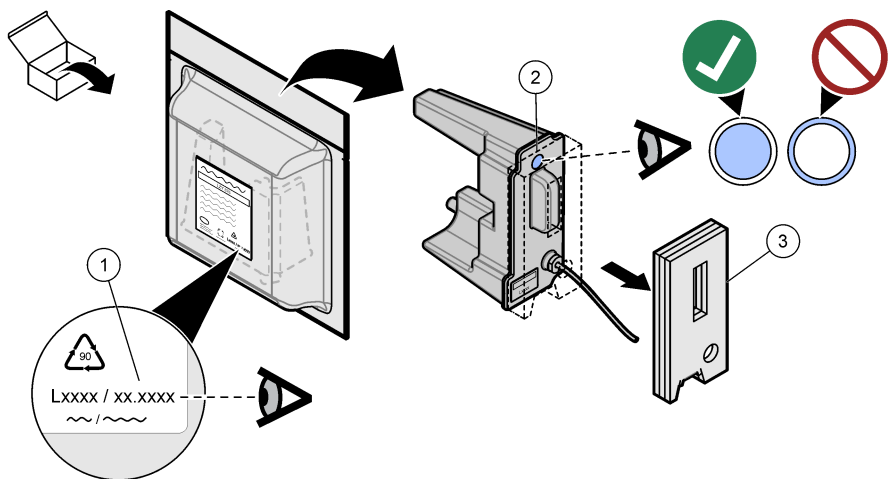
OBAVEŠTENJE

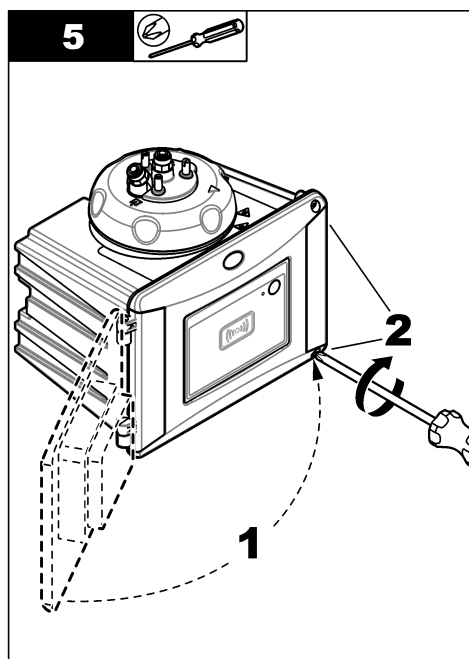
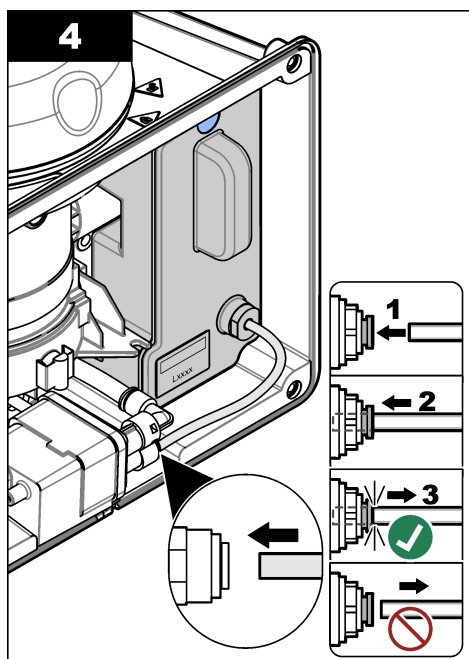
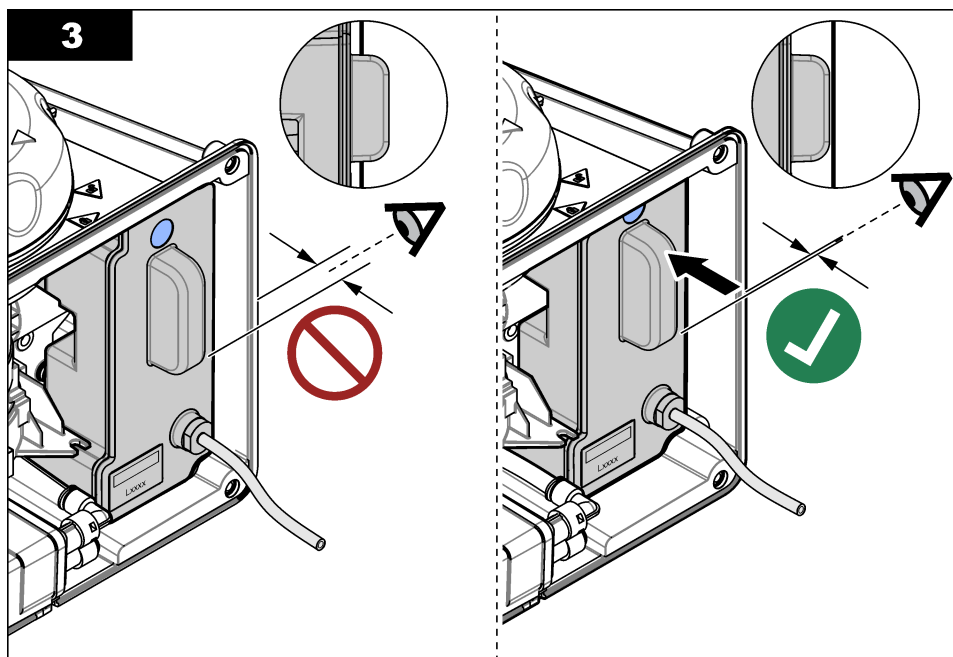
Proverite da li je montiran uložak za sušenje jer ćete u suprotnom oštetiti instrument.

Za prvo montiranje pratite korake koji slede. Za zamenu uložka, pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz uložak za sušenje.

1. Pogledajte rok važenja na pakovanju. Pogledajte [Slika 4](#). Nemojte koristiti ako je rok važenja istekao.
2. Proverite da li je indikator na novom uložku za sušenje svetloplave boje. Pogledajte [Slika 4](#).
3. Montirajte nov uložak za sušenje. Pogledajte ilustrovane korake koji slede.

Slika 4 Proveravanje uloška za sušenje





4.5 Zamena zavrtnja poklopca za čišćenje

OBAVEŠTENJE

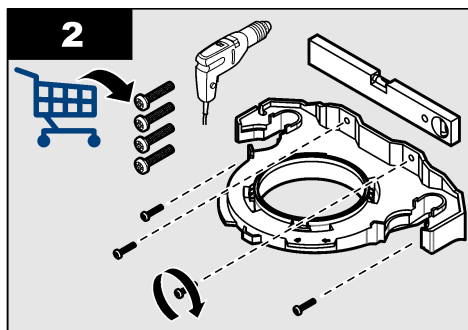
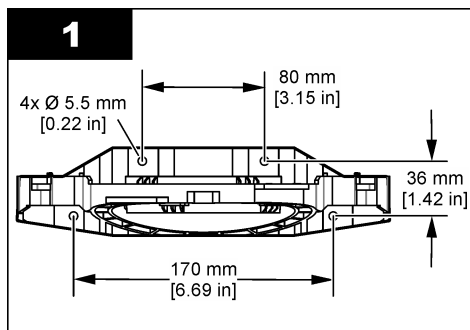
Nemojte previše da zategnete zavrtnje jer će doći do loma. Ručno zategnite zavrtnje.

Ako je temperatura uzorka od 40 do 60°C (104 do 140°F), zavrtnji poklopca za čišćenje će biti vrući. Da ne bi došlo do opekotina, zamenite standardne zavrtnje poklopca za čišćenje zavrtnjima poklopca za čišćenje i brisačima za vruću vodu. Pogledajte [Slika 1](#) na stranici 9 da biste pronašli lokaciju zavrtnja poklopca za čišćenje.

4.6 Montiranje nosača za održavanje

Nosač za održavanje služi za držanje glave materijala za obradu (ili dodatnog modula automatskog čišćenja) kada nije montirana na instrumentu.

Pogledajte [Pregled montiranja](#) na stranici 10 da biste montirali nosač za održavanje na tačnu udaljenost od instrumenta. Pogledajte sledeće ilustrovane korake da biste montirali nosač za održavanje.



4.7 Montiranje senzora protoka (opcionally)

Dodatni senzor protoka određuje da li uzorak protoka zadovoljava specifikacije. Na ekranu kontrolera se prikazuje upozorenje i svetlo indikatora statusa kada nema protoka, kada je protok spor ili brz.

Montiranje dodatnog senzora protoka. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz dodatni senzor protoka.

4.8 Montiranje modula automatskog čišćenja (opcionally)

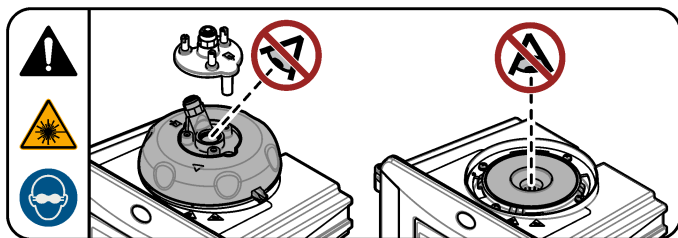
Modul automatskog čišćenja služi za čišćenje unutrašnjosti epruvete za proces pri izabranom intervalu vremena. Montiranje dodatnog modula automatskog čišćenja. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz modul automatskog čišćenja.

4.9 Povezivanje sa SC kontrolerom

⚠ OPREZ



Opasnost od povređivanja. Nemojte gledati u odeljak za kivetu kada je instrument povezan na izvor napajanja.



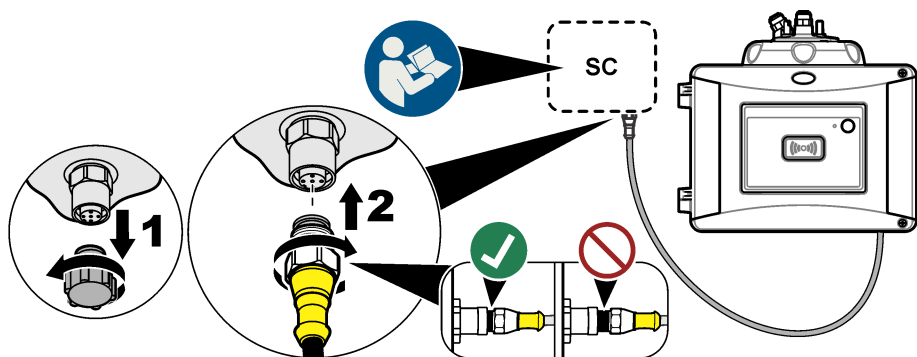
1. Preuzmite najnoviju verziju softvera sa . Instalirajte najnoviju verziju softvera na SC kontroleru pre nego što sa njim povežete instrument.

Pogledajte uputstva za instaliranje softvera dobijena u kutiji ili prilikom preuzimanja softvera za SC kontroler.

2. Isključite napajanje SC kontrolera.
3. Povežite kabl senzora sa priključkom za brzo povezivanje na SC kontroleru. Pogledajte [Slika 5](#). Sačuvajte kapicu kontrolera za kasniju upotrebu.
4. Uključite napajanje SC kontrolera.
SC kontroler traži instrument.
5. Kada SC kontroler pronade instrument, pritisnite taster **enter**.

Na glavnom ekranu, kontroler prikazuje vrednost turbiditeta koju je izmerio turbidimetar.

Slika 5 Priključite kabl senzora na SC kontroler



4.10 Sprovođenje

4.10.1 Sprovođenje instrumenta

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Obezbedite da odvodna cev ima neometan protok. Ako je odvodna cev začepljena, pritisnuta ili savijena, u instrumentu može da nastane velik pritisak.

▲ UPOZORENJE



Opasnost od povređivanja. Vod za uzorak sadrži vodu pod visokim pritiskom koja može opeći kožu ako je vrela. Obučeno osoblje mora da smanji pritisak vode i da nosi zaštitnu opremu tokom ove procedure.

OBAVEŠTENJE

Vodite računa o tome da voda ne dospe u odeljak kivete jer će tako doći do oštećenja instrumenta. Pre nego što montirate glavu materijala za obradu, utvrdite da nigde ne curi voda. Proverite da li su sve cevi dobro postavljene. Proverite da li je navrtka kivete dobro pričvršćena. Pritisak vode treba da bude potpuno primenjen na sistem, protok vode treba da bude omogućen i ne sme se uočiti curenje vode na staklenoj kiveti.

OBAVEŠTENJE

Držite vertikalno modul automatskog čišćenja dok je postavljen na instrument ili kiveta može da se slomi. Ako se kiveta slomi, dospeće voda u odeljak kivete i doći će do štete na instrumentu.

OBAVEŠTENJE

Pre nego što obavite sprovođenje instrumenta, proverite da li su montirani uložak za sušenje i kiveta.

OBAVEŠTENJE

U zavisnosti od uslova okruženja, potrebno je sačekati 15 minuta da bi sistem postao stabilan.

Stavke koje nabavlja korisnik:

- Ventil za prekid protoka
- Cev⁶
- Sekač cevi

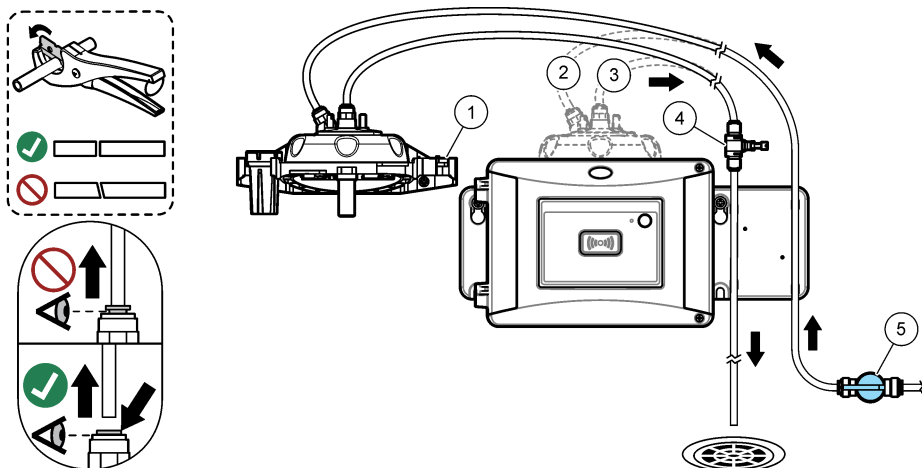
⁶ Pogledajte [Specifikacije](#) na stranici 3 za zahteve za cevi.

1. Sprovođenje instrumenta. Pogledajte ilustrovane korake u nastavku i [Slika 6](#).

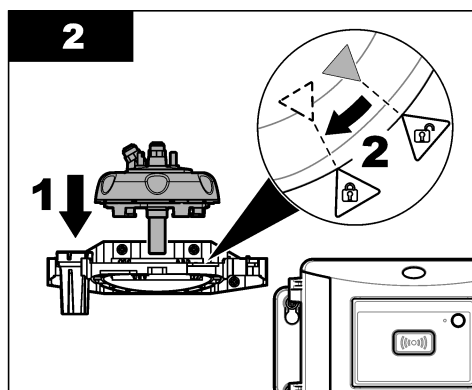
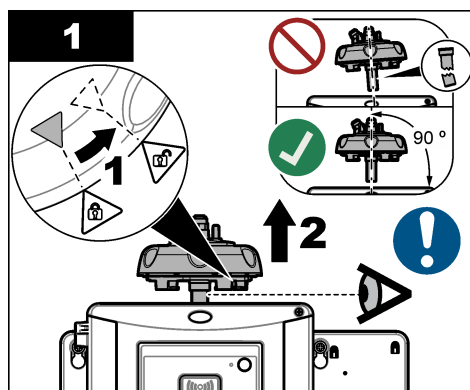
Napomena: Da biste sproveli instrument sa dodacima, pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz dodatke.

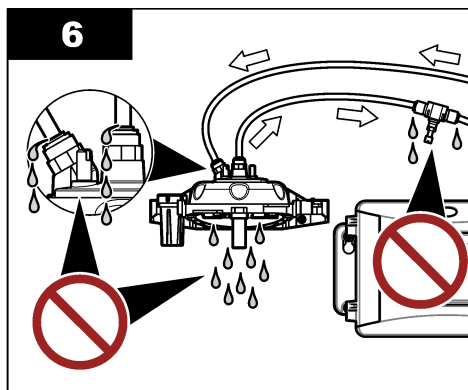
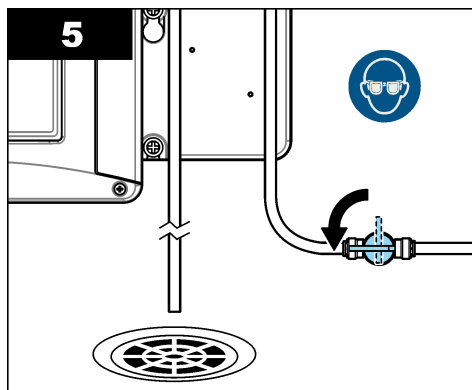
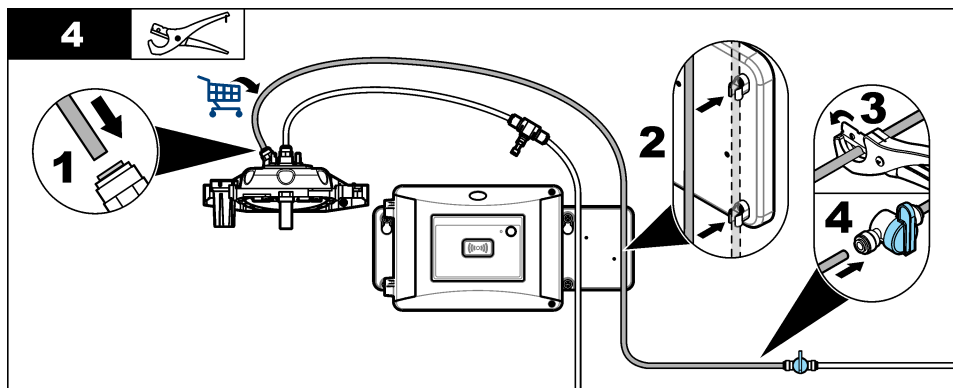
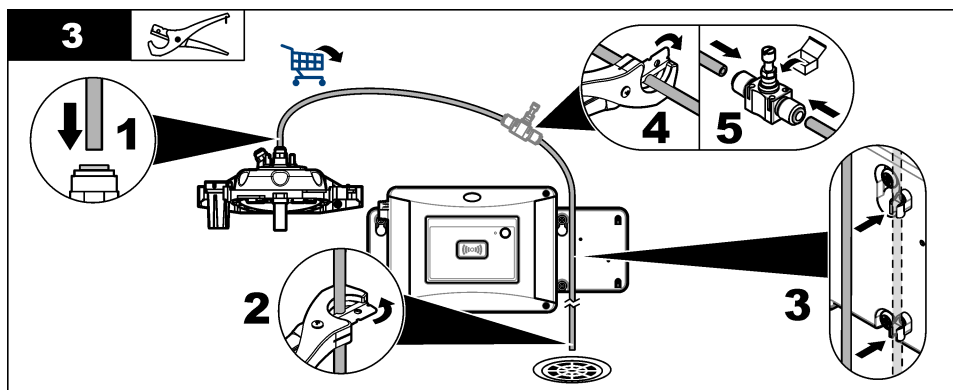
Napomena: Koristite neprovidnu dodatnu cev dobijenu od kompanije HACH da biste sprečili razvoj bakterija.

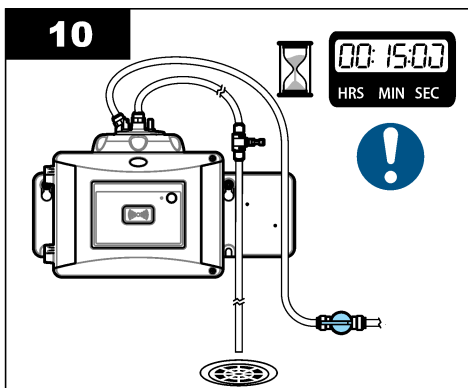
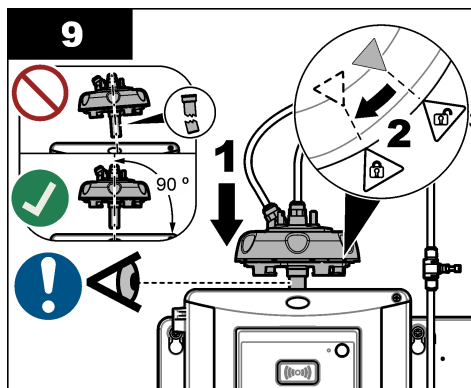
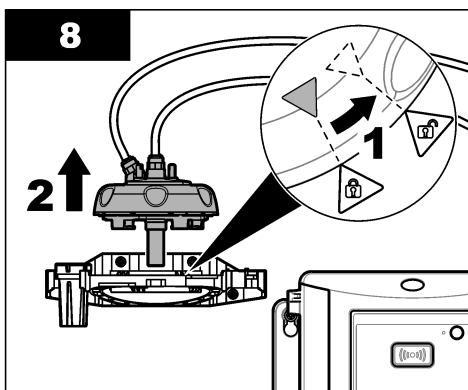
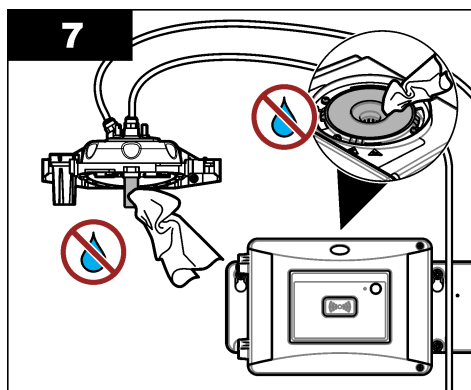
Slika 6 Pregled sprovođenja – bez dodataka



1 Nosač za održavanje	4 Regulator protoka
2 Ulaz za uzorak	5 Ventil za prekid protoka
3 Izlaz za uzorak	







4.10.2 Pogledajte brzinu protoka

1. Merenje protoka dok je regulator protoka potpuno otvoren. Proverite da li je protok u sredini specifikacije protoka. Pogledajte [Specifikacije](#) na stranici 3.

2. Lagano zatvarajte regulator protoka dok se protok ne smanji za 20 do 30%.

Napomena: Regulator protoka stvara povratni pritisak u cevi i smanjuje broj mehurića koji mogu nastati u bočici.

Odeljak 5 Navigacija korisnika

Pročitajte dokumentaciju o kontroleru kako biste pronašli opis tastature i informisali se o navigaciji.

Na SC200 kontroleru ili SC1000 kontroleru, pritisnite taster sa strelicom **desno** više puta da biste prikazali više informacija na početnom ekranu i prikazali grafički prikaz.

Na SC4500 kontroleru prevucite prstom po glavnom ekranu levo ili desno da biste prikazali više informacija na početnom ekranu i prikazali grafički prikaz.

Odeljak 6 Rad

Pogledajte prošireni korisnički priručnik na veb-lokaciji proizvođača da biste konfigurisali podešavanja instrumenta i uporedili merenje procesa sa laboratorijskim merenjem.

Odeljak 7 Kalibracija

▲ UPOZORENJE



Opasnost od izlaganja hemikalijama. Pridržavajte se laboratorijskih bezbednosnih procedura i nosite svu zaštitnu opremu koja odgovara hemikalijama kojima rukujete. Bezbednosne protokole potražite na listovima sa trenutnim podacima o bezbednosti (MSDS/SDS).

Ovaj instrument je fabrički kalibrisan i laserski izvor svetlosti je stabilan. Proizvođač preporučuje da povremeno obavite verifikaciju kalibracije kako biste proverili da sistem funkcioniše ispravno. Proizvođač preporučuje kalibraciju u skladu sa lokalnim propisima i nakon popravki ili sveobuhvatnog procesa održavanja.

Za kalibraciju instrumenta koristite dodatni poklopac za kalibraciju i bočicu(e) sa StablCal standardom ili formazin standardom. Pogledajte dokumentaciju za poklopac kalibracije za dodatne procedure kalibracije uz i bez RFID bočica, kao i za kalibracije na osnovu 1 ili 2 tačke. Kao alternativu, za kalibraciju instrumenta koristite špric i StablCard standard ili formazin standard.

Pogledajte prošireni korisnički priručnik na www.hach.com da biste kalibrisali instrument i konfigurisali podešavanje kalibracije.

Odeljak 8 Verifikacija

Da biste napravili primarnu verifikaciju kalibracije koristite dodatni poklopac za kalibraciju i zapečaćenu kivetu StablCal standarda od 10 NTU (ili StablCal standard od 10 NTU i špric). Kao alternativu, za sekundarnu verifikaciju kalibracije niskog stepena zamućenosti koristite opcioni poklopac za kalibraciju i opcioni štapić za verifikaciju stakla (< 0,1 NTU).

Pogledajte prošireni korisnički priručnik na [da biste izvršili kalibraciju i konfigurisali podešavanja verifikacije](#).

Odeljak 9 Održavanje

▲ UPOZORENJE



Opasnost od opekotina. Poštujte protokole bezbednog rukovanja tokom kontakta sa vrućim tečnostima.

▲ OPREZ



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odeljku dokumenta sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

▲ OPREZ



Opasnost od povređivanja. Nikada nemojte uklanjati poklopce sa instrumenta. Ovo je instrument sa laserom. Postoji opasnost da korisnik bude povređen ukoliko se izloži dejstvu lasera.

▲ OPREZ



Opasnost od povređivanja. Staklene komponente su lomljive. Budite pažljivi da se ne biste posekli.

OBAVEŠTENJE

Nemojte rastavljati instrument zbog održavanja. Ukoliko je neophodno očistiti ili popraviti unutrašnje komponente, obratite se proizvođaču.

OBAVEŠTENJE

Zaustavite dotok uzorka u instrument, sačekajte da se instrument ohladi pa tek onda obavite čišćenje.

Da biste podesili izlaz prilikom čišćenja, pritisnite taster **menu (meni)** i izaberite SENZOR SETUP>TU5x00 sc>DIAG/TEST>ODRŽAVANJE>NAČIN IZLAZA.

9.1 Raspored održavanja

Tabela 2 prikazuje preporučeni raspored održavanja. Zahtevi ustanove i uslovi rada mogu da povećaju učestalost nekih zadataka.

Tabela 2 Raspored održavanja

Zadatak	1 do 3 meseca	1 do 2 godine	Po potrebi
Čišćenje kivete na stranici 23 <i>Napomena: Interval čišćenja zavisi od kvaliteta vode.</i>	X		
Čišćenje odeljka za kivete na stranici 25			X
Zamena epruvete na stranici 26		X	
Zamena uloška za sušenje na stranici 28 <i>Napomena: Interval zamene zavisi od vlažnosti okoline, temperature okoline i temperature uzorka.</i>		X ⁷	
Zamena cevi na stranici 29			X

9.2 Čišćenje prosutih materija

▲ OPREZ



Opasnost od izlaganja hemikalijama. Hemikalije i otpad odložite u skladu sa lokalnim, regionalnim i nacionalnim regulativama.

1. Poštujte sve bezbednosne protokole ustanove u vezi sa kontrolom prosutih materija.
2. Odložite otpadne materije u skladu sa primenljivim propisima.

9.3 Čišćenje instrumenta

OBAVEŠTENJE

Nemojte koristiti rastvarače za čišćenje instrumenta.

Instrument ne zahteva održavanje. Redovno čišćenje nije neophodno da bi uređaj radio ispravno. Ukoliko se spoljašnjost instrumenta zaprlja, obrišite ga čistom, vlažnom krpom.

9.4 Čišćenje kivete

▲ UPOZORENJE



Opasnost od izlaganja hemikalijama. Pridržavajte se laboratorijskih bezbednosnih procedura i nosite svu zaštitnu opremu koja odgovara hemikalijama kojima rukujete. Bezbednosne protokole potražite na listovima sa trenutnim podacima o bezbednosti (MSDS/SDS).

Kada očitavanje turbiditeta pokazuje da je kiveta za proces kontaminirana ili displej kontrolera prikazuje „ZAGAĐENJE“, očistite kivetu.

1. Pritisnite taster **meni**.
2. Izaberite SENZOR SETUP>TU5x00 sc>DIAG/TEST >ODRŽAVANJE > ČIŠĆENJE KIVETE.

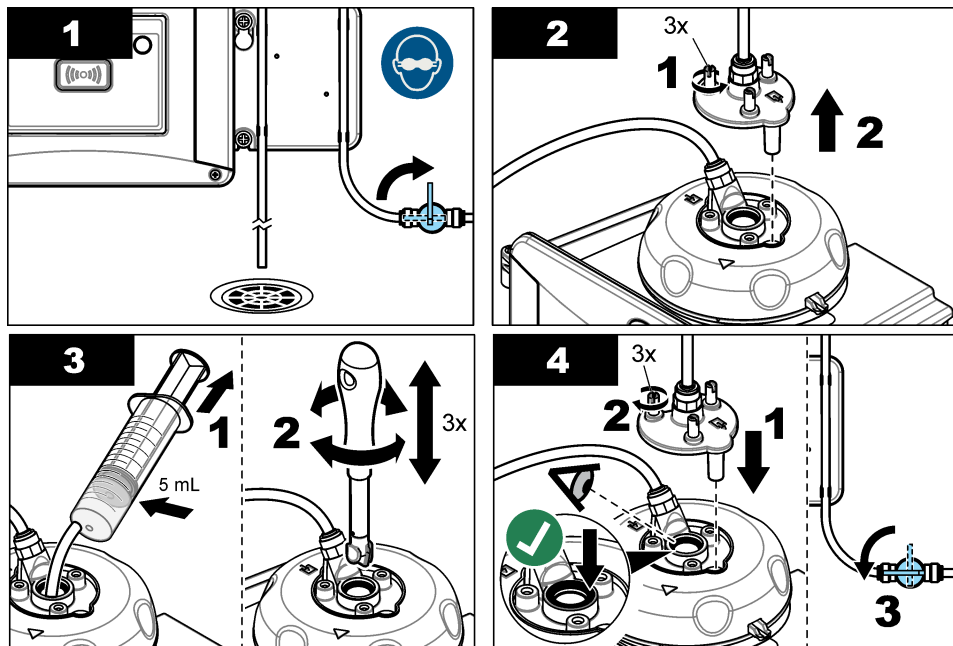
⁷ Dve godine ili na osnovu obaveštenja instrumenta.

3. Obavite korake koje prikazuje displej kontrolera. Instrument automatski čuva datum čišćenja kivete nakon prikazivanja poslednjeg ekrana.
4. Ako je instaliran dodatni modul automatskog čišćenja, pritisnite taster **meni** i izaberite **PODEŠAVANJE>TU5x00 sc>BRISANJE** da biste pokrenuli proces automatskog čišćenja.
5. Ako opcioni modul automatskog čišćenja nije instaliran, očistite kivetu pomoću ručnog brisača kiveta.

OBAVEŠTENJE

Pažljivo uklonite vodu iz kivete. Pažljivo ubacite brisač kiveta u kivetu za proces tako da se voda ne prospe.

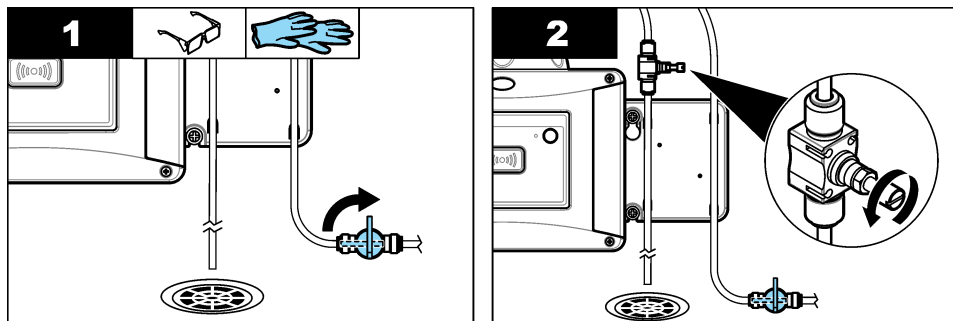
Očistite kivetu za proces ručnim brisačem kiveta kao što je prikazano u koracima koji slede.

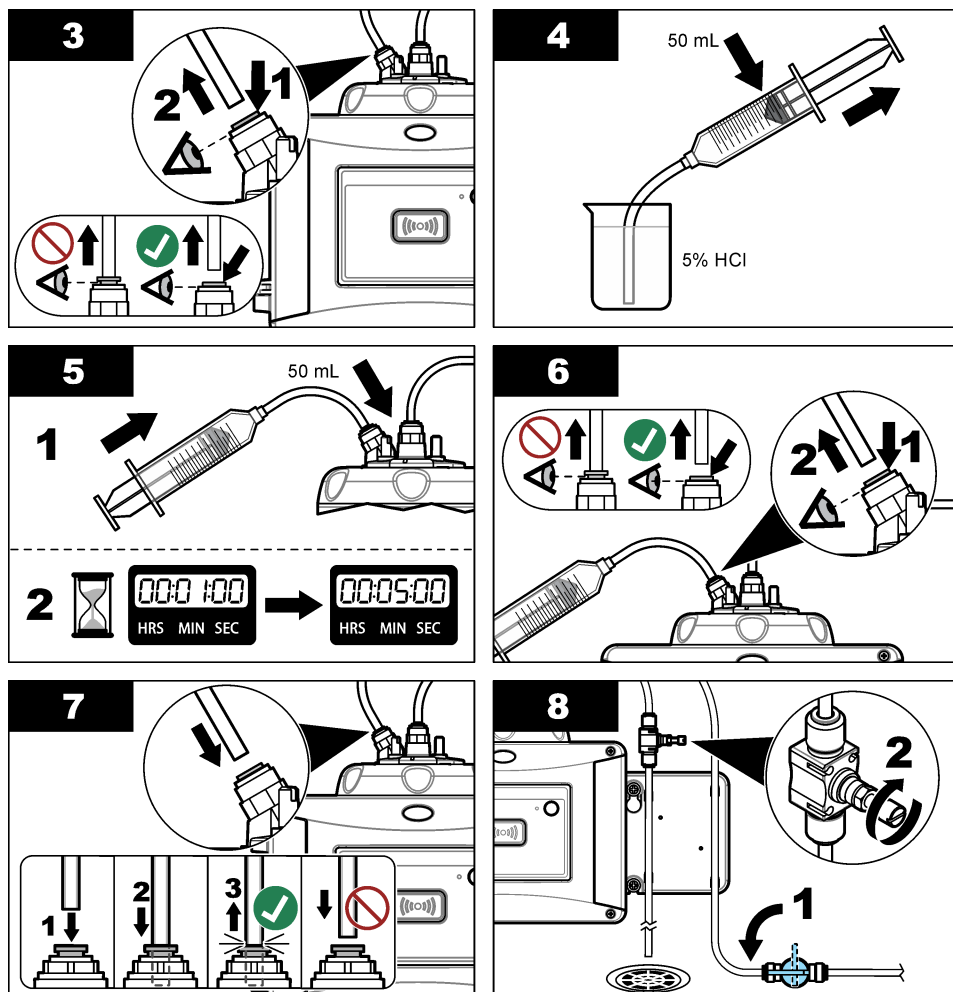


9.4.1 Obavljanje hemijskog čišćenja kivete

Ako se očitavanje zamućenja ne vrati na prvobitne vrednosti, pratite korake koji slede da biste očistili kivetu.

Napomena: Zadržite izlazne vrednosti SC kontrolera koliko je potrebno dok ne obavite prikazane korake. Pogledajte dokumentaciju SC kontrolera da biste zadržali izlazne vrednosti.





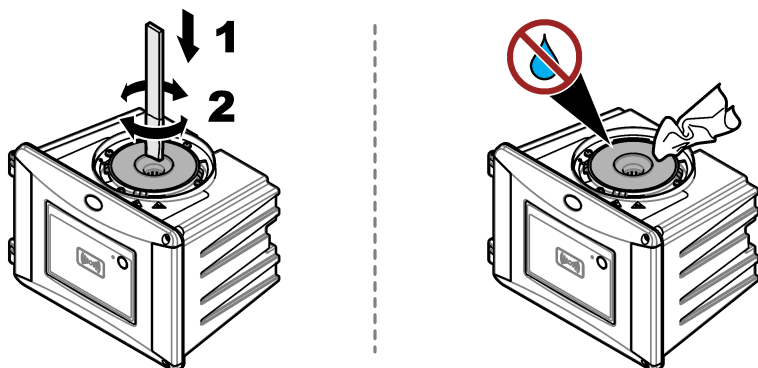
9.5 Čišćenje odeljka za kivete

Odeljak za kivetu čistite samo kada je zaprljan. Vodite računa da površina alatke kojom čistite odeljak za kivetu bude mekana i ne ošteti instrument. [Tabela 3](#) i [Slika 7](#) prikazuju opcije čišćenja odeljka za kivete.

Tabela 3 Opcije čišćenja

Kontaminant	Opcije
Prašina	Brisač odeljka za kivete, mikrofiber krpa, tkanina koja ne ostavlja vlakna
Tečnost, ulje	Krpa, voda i sredstvo za čišćenje

Slika 7 Opcije čišćenja



9.6 Zamena epruvete

OBAVEŠTENJE

Vodite računa o tome da voda ne dospe u odeljak bočice jer će tako doći do oštećenja instrumenta. Pre nego što na instrumentu montirate modul automatskog čišćenja uverite se da nigde ne curi voda. Proverite da li su sve cevi dobro postavljene. Proverite da je zeleni O-prsten na mestu za zaptivanje bočice. Proverite da li je navrtka bočice dobro pričvršćena.

OBAVEŠTENJE



Držite vertikalno modul automatskog čišćenja dok je postavljen na instrument ili bočica može da se slomi. Ako se kiveta slomi, dospeće voda u odeljak kivete i doći će do štete na instrumentu.

OBAVEŠTENJE

Nemojte da dodirujete ili da grebete staklo epruvete za proces. Zaprljanost ili ogrebotine stakla mogu da prouzrokuju greške prilikom merenja.

OBAVEŠTENJE



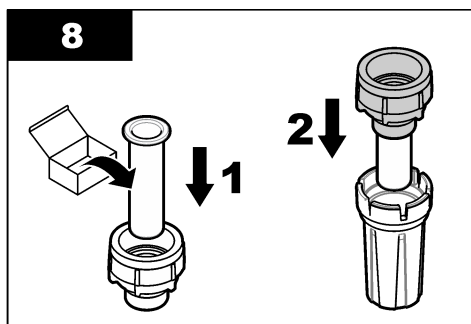
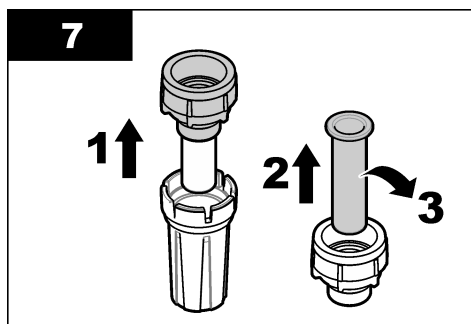
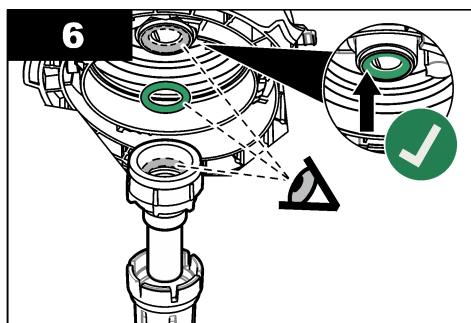
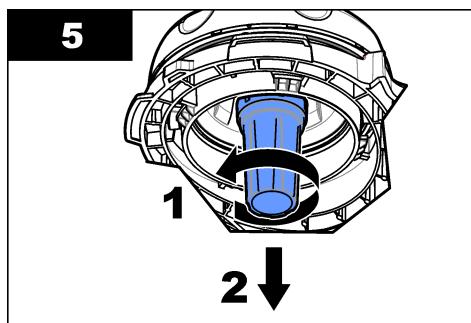
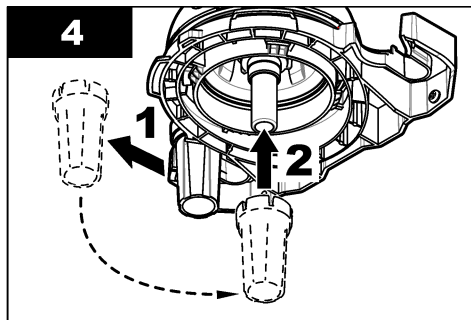
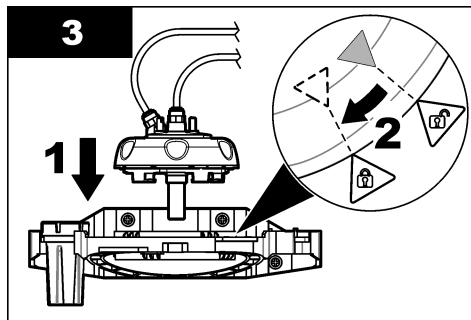
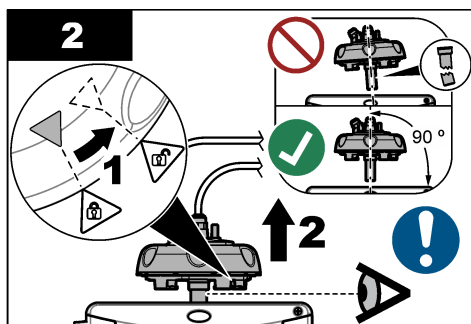
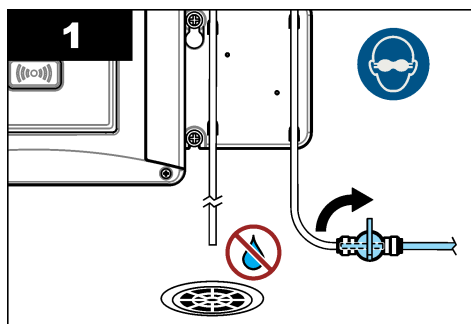
U zavisnosti od uslova okruženja, potrebno je sačekati 15 minuta da bi sistem postao stabilan.

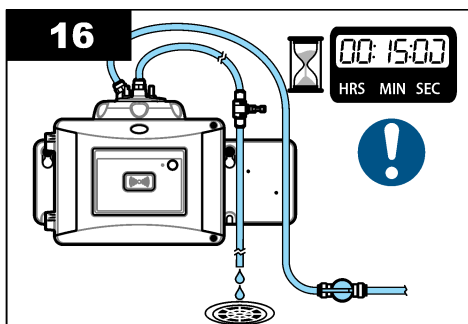
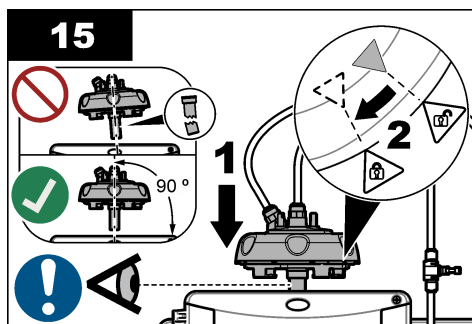
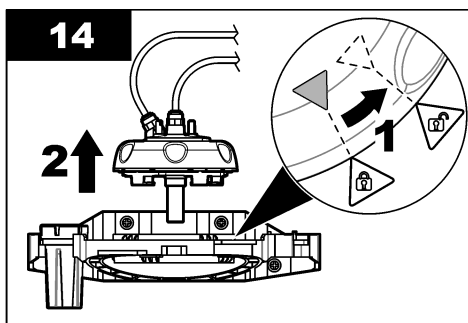
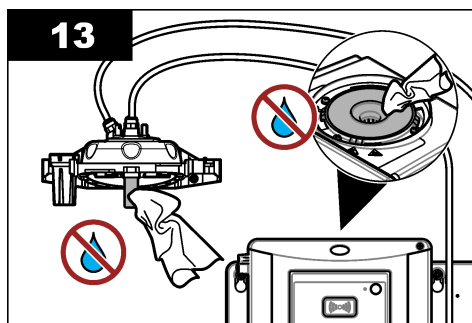
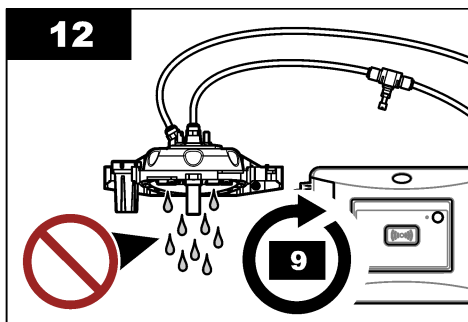
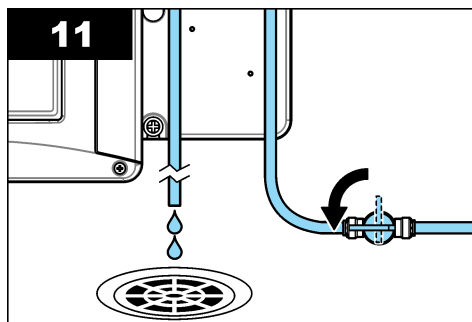
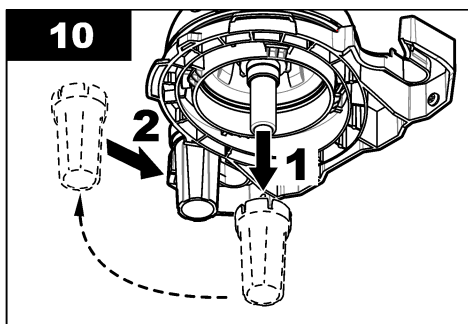
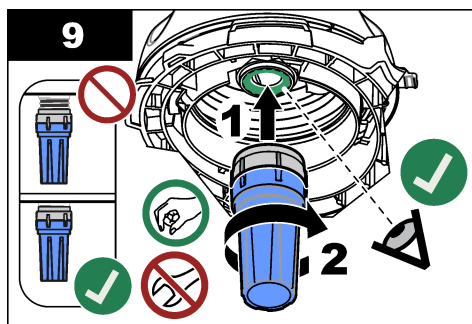
Napomena: Vodite računa o tome da čestice ne upadnu u odeljak bočice.

1. Pritisnite taster **meni**.
2. Izaberite **POSTAVKE SENZORA**>[izaberite analizator]>**DIAG/TEST**>**ODRŽAVANJE**>**ZAMENA BOČICE**.
3. Dovršite korake koje prikazuje displej kontrolera. Datum zamene epruvete se automatski čuva nakon prikazivanja poslednjeg ekrana.

Pogledajte ilustrovane korake koji slede da biste zamenili epruvetu. Da biste zaštitili staklo od prljanja, prilikom montiranja epruvete koristite alatku za zamenu epruvete.

U ilustrovanom koraku broj 3, spustite glavu materijala za obradu na bočnu stranu na ravnu površinu ako nosač za održavanje nije montiran blizu instrumenta.





9.7 Zamena uloška za sušenje

Kada dođe vreme za zamenu uloška, kontroler će vas obavestiti o tome. Za više informacija o zameni uloška, pogledajte dokumentaciju koja se nalazi u vreći uloška za sušenje.

9.8 Zamena cevi

Zamenite cevi kada se zapuše ili oštete.

Okrenite ventil za prekid protoka da biste zaustavili protok do instrumenta. Zatim pogledajte [Sprovođenje instrumenta](#) na stranici 17 da biste zamenili cevi.

Odeljak 10 Rešavanje problema

Za više informacija o rešavanju problema pogledajte prošireni korisnički priručnik na veb-lokaciji proizvođača.

10.1 Podsetnici

Podsetnici se prikazuju na ekranu kontrolera. Da biste videli sve podsetnike, pritisnite **meni** a zatim izaberite DIJAGNOSTIKE>TU5x00 sc>PODSETNIK.

Poruka	Opis	Rešenje
OPSEG SUŠILICE	Kapacitet uloška za sušenje je nizak.	Zamena uloška za sušenje. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz uložak za sušenje.
OBAVI KAL.	Došlo je vreme za kalibraciju.	Obavljanje kalibracije. Pogledajte Kalibracija na stranici 22.
OBAVI VER.	Došlo je vreme za verifikaciju.	Obavljanje verifikacije. Pogledajte Verifikacija na stranici 22.
ZAMENA BRISAČA	Došlo je vreme za zamenu brisača u modulu automatskog čišćenja.	Zamenite brisač u modulu automatskog čišćenja. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz modul automatskog čišćenja da biste zamenili brisač.

10.2 Upozorenja

Upozorenja se prikazuju na ekranu kontrolera. Da biste videli sva aktivna upozorenja, pritisnite **meni** a zatim izaberite DIJAGNOSTIKE>TU5x00 sc>UPOZORENJA.

Upozorenje	Opis	Rešenje
MODUL ČIŠĆENJA	Modul automatskog čišćenja ne funkcioniše ispravno.	Vodite računa da je glava brisača pravilno postavljena i da ručica brisača može da se pomeri naviše i naniže.
ISUŠ. PRESTAR	Uložak za sušenje ima više od 2 godine.	Zamena uloška za sušenje. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz uložak za sušenje.
SUŠ. ISCRP.	Radni vek uloška za sušenje je istekao.	Zamena uloška za sušenje. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz uložak za sušenje.
VISOK PROTOK	Brzina protoka je iznad granice (preko 1250 ml/min).	Ako je potrebno, podesite regulator protoka. Proverite da li je regulator protoka ispravan.
VLAŽ. PCB SC	Prisutna je vlažnost na unutrašnjim elektronskim delovima instrumenta.	Obratite se tehničkoj podršci. I dalje su dostupne vrednosti merenja ograničene validnosti.
TEMP. LAS. PREV.	Temperatura lasera je iznad granice.	Smanjite temperaturu okruženja instrumenta.
KV. S. TEM. LAS.	Postoji problem sa senzorom temperature senzora.	Obratite se tehničkoj podršci. I dalje su dostupne vrednosti merenja ograničene validnosti.
NIZAK PROTOK	Brzina protoka je ispod granice (ispod 75 ml/min).	Proverite da li postoji začepljenje cevi koje smanjuje brzinu protoka. Otklonite začepljenje. Ako je potrebno, podesite regulator protoka. Proverite da li je regulator protoka ispravan.
NEMA PROTOKA	Brzina protoka je ispod 10 ml/min.	Proverite da li je začepljenje cevi zaustavilo protok. Otklonite začepljenje.

Upozorenje	Opis	Rešenje
NEMA SUŠENJA	Instrument ne može da reguliše unutrašnju vlažnost.	Zamena uloška za sušenje. Pogledajte Zamena uloška za sušenje na stranici 28. Ako se greška i dalje javlja, obratite se tehničkoj podršci. I dalje su dostupne vrednosti merenja ograničene validnosti.
PUMPA	Postoji problem sa vazdušnom pumpom kola za sušenje.	Obratite se tehničkoj podršci. I dalje su dostupne vrednosti merenja ograničene validnosti.
SEN. VL. U KV.	Postoji problem sa vazdušnim sistemom kola za sušenje.	Obratite se tehničkoj podršci. Merenja su i dalje dostupna, ali će biti skraćeni vek trajanja uloška za sušenje.
VR. TURB. PREVIS.	Očitavanje turbiditeta nije u okviru opsega kalibracije.	Proverite da li je izabrani opseg kalibracije primenljiv za vrednost turbiditeta uzorka.
ZAMENA BRISAČA	Došlo je vreme za zamenu brisača u modulu automatskog čišćenja.	Zamenite brisač u modulu automatskog čišćenja. Pogledajte dokumentaciju koju ste dobili uz modul automatskog čišćenja da biste zamenili brisač.
ZAGAĐENJE	U kivetu ili odeljku za kivete ima prljavštine.	Očistite ili osušite kivetu i odeljak za kivetu.

10.3 Greške

Greške se prikazuju na ekranu kontrolera. Da biste videli sve aktivne greške, pritisnite **meni** a zatim izaberite **DIJAGNOSTIKE>TU5x00 sc>GREŠKE**.

Greška	Opis	Rešenje
AUT. PROVER. NE FUN.	Automatska provera sistema se ne završava.	Obratite se tehničkoj podršci.
MODUL ČIŠĆENJA	Postoji problem sa modulom automatskog čišćenja.	Obratite se tehničkoj podršci.
GREŠKA EE RSRVD	Postoji problem sa internom memorijom.	Obratite se tehničkoj podršci.
MEM-GREŠKA	Interna memorija kalibracije je oštećena.	Obratite se tehničkoj podršci.
VLAŽNOST PCB	U instrumentu je prisutna vlažnost ili voda.	Obratite se tehničkoj podršci.
SV. L. PRENIS.	Postoji problem sa laserom.	Obratite se tehničkoj podršci.
ELEKTRON. MERE	Došlo je do greške pri merenju. Postoji problem sa elektronskom jedinicom.	Obratite se tehničkoj podršci.
OTVOR. PROC. GL.	Glava materijala za obradu je u otvorenom položaju ili postoji problem sa detektorom glave materijala za obradu.	Okrenite glavu materijala za obradu u zatvoreni položaj.
VR. TURB. PREVIS.	Vrednost očitavanja turbiditeta je viša od opsega merenja instrumenta (maksimalno 1000 FNU).	Vodite računa da vrednost turbiditeta bude u okviru opsega merenja instrumenta.
KIVETA	Odeljak za kivetu je prazan.	Postavite kivetu u odeljak za kivetu.

Greška	Opis	Rešenje
ZAGAĐENJE	U kivetu ili odeljku za kivete ima prljavštine.	Očistite ili osušite kivetu i odeljak za kivete.
PRODOR VODE ⁸	U instrumentu je prisutna voda.	Odmah zaustavite dotok u instrument. Izvucite kabl senzora. Uložak za sušenje može postati vreo. Uložak za sušenje možete dodirnuti i ukloniti samo kada je na temperaturi prostorije.

⁸ Kapljice i lokve vode koje neće oštetiti instrument mogu da budu prisutne u unutrašnjosti kućišta.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499