

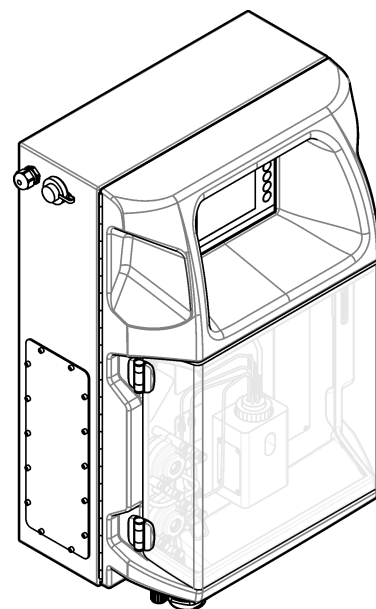


DOC023.43.90633

Seriya EZ

Korisnički priručnik

02/2025, Izdanje 9



Odjeljak 1 Pravne informacije	3
Odjeljak 2 Specifikacije	5
Odjeljak 3 Opći podaci	7
3.1 Sigurnosne informacije	7
3.1.1 Korištenje informacija opasnosti	7
3.1.2 Oznake mjera predostrožnosti	7
3.1.3 Ikone korištene na ilustracijama	9
3.1.4 Kemijska i biološka sigurnost	9
3.1.5 Mjere opreza za ozon	9
3.2 Namjena	9
3.3 Pregled proizvoda	10
3.4 Komponente proizvoda	11
Odjeljak 4 Ugradnja	13
4.1 Smjernice za postavljanje	13
4.2 Dimenzije analizatora	14
4.3 Mehaničko instaliranje	14
4.3.1 Pričvršćivanje instrumenta na zid	14
4.3.2 Otvorite vrata analizatora	16
4.4 Električna instalacija	17
4.4.1 Mjere predostrožnosti za elektrostatičko pražnjenje (ESD)	17
4.4.2 Pristup električnoj struji	17
4.4.3 Priklučivanje izvora izmjeničnog napajanja	19
4.4.4 Povezivanje signalnih i upravljačkih kabela	21
4.4.5 Modbus priključak (izborni)	21
4.4.5.1 Modbus TCP/IP	22
4.4.5.2 Modbus RS232/485	22
4.5 Cijevi	23
4.5.1 Smjernice za korištenje cijevi za izuzimanje uzorka	23
4.5.2 Smjernice za vodove za isušivanje	24
4.5.3 Smjernice za ispušne vodove	25
4.5.4 Priklučivanje cijevi do analizatora	25
4.5.5 Postavljanje boca	27
Odjeljak 5 Korisničko sučelje i navigacija	29
Odjeljak 6 Pokretanje	31
6.1 Testiranje komponenti	31
6.2 Testiranje ulaznog/izlaznog signala	32
6.3 Ispiranje reagensa	33
Odjeljak 7 Rad	35
7.1 Odabir razine korisnika	35
7.2 Pregled metoda	35
7.3 Zaustavljanje softvera u slučaju nužde	36
7.4 Prikaz podataka	36
7.5 Izvođenje kalibracije	36
7.6 Izvođenje ciklusa čišćenja	37
7.7 Daljinsko upravljanje	37
7.8 Postavke analizatora	37
Odjeljak 8 Održavanje	41
8.1 Raspored održavanja	41
8.2 Prikazivanje aktivnih alarma	42

8.3 Pregled radi curenja i kvarova	42
8.4 Priprema i zamjena reagensa	42
8.5 Pregled i čišćenje elektrode	43
8.6 Kalibriranje pH elektrode	43
8.7 Kalibriranje analizatora	43
8.8 Čišćenje komponenti analizatora	43
8.9 Čišćenje odvodne cijevi	44
8.10 Zamjena cijevi peristaltičke pumpe	44
8.11 Zamjena štrcaljke dozatora	46
8.12 Zamjena ventila dozatora	47
8.13 Zamjena cijevi	48
8.14 Zamjena elektrode	48
8.15 Kalibriranje fotometra dvostruko destiliranom vodom	48
8.16 Zamjena kljunastih ventila mikropumpe	49
8.17 Zamjena osigurača	50
8.18 Isključivanje analizatora	50
Odjeljak 9 Rješavanje problema	53
Odjeljak 10 Zamjenski dijelovi i dodatna oprema	55

Odjeljak 1 Pravne informacije

Proizvođač: AppliTek NV/SA

Distributer: Hach Lange GmbH

Prijevod priručnika odobrava proizvođač.

Odjeljak 2 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Tablica 1 Opće specifikacije

Specifikacije	Pojedinosti
Dimenzije (Š x V x D)	460 × 688 × 340 mm (18,11 × 27,09 × 13,39 inča)
Kućište	Razred kućišta: IP44; samo za upotrebu u unutarnjim prostorima Materijal kućišta: ABS, PMMA i čelik s premazom
Težina	25 do 40 kg (55 do 88 lb) (ovisno o modelu analizatora)
Potrošnja struje	110–240 VAC ±10%, 50/60 Hz ¹
Potrošnja energije	Maks. 150 VA ¹
Kategorija instalacije	II
Razina zagađenja	2
Radna temperatura	10 do 30 °C (50 do 86 °F); 5 do 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije, bez korozivnog djelovanja
Temperatura za pohranu	od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F), ≤ 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije
Dovod zraka u instrument	Suhi zrak bez ulja u skladu sa standardom kvalitete za zrak za instrumente ISA-S7.0.01-1996 Minimalni tlak: 6 bar (600 kPa ili 87 PSI)
Demineralizirana voda	Za ispiranje i/ili razblaživanje
Odvod	Atmosferski tlak, s ventilom, min. Ø 64 mm
Uzemljenje	Suha i čista šipka za uzemljenje s niskom impedancijom (<1 Ω) s kabelom za uzemljenje > 2,5 mm ² (13 AWG)
Analogni ulazi	Elektrode, temperatura, provodljivost, kolorimetar
Analogni izlazi	Dva do četiri 4 – 20 mA; maksimalno opterećenje: 500 Ω, galvanski izolirano ²
Digitalni ulazi	Četiri digitalna ulaza: daljinsko pokretanje/zaustavljanje (kontakt bez potencijala) (izborno)
Digitalni izlazi	Četiri digitalna izlaza bez potencijala (FCT) za upravljanje unutarnjim ventilima/pumpama; 24 VDC Četiri digitalna izlaza s napajanjem za upravljanje vanjskim ventilima/pumpama; 24 VDC, 500 mA
Komunikacija	USB priključak za prijenos podataka Izorno: Ethernet, Modbus
Releji	Pet strujnih releja (PCT), maksimalno opterećenje kontakata 24 VDC, 0,5 A (otporno opterećenje) Pet kontakata bez potencijala (FCT), maksimalno opterećenje 24 VDC, 0,5 A (otporno opterećenje)
Ethernet priključak	Upravljač: Intel 82551ER Brzina prijenosa: 10/100 Mbps Priključak: RJ45 s uvijenim paricama (10 Base T / 100 Base T) Kabeli: S/STP (kategorija 5)
Alarmi	Alarm za kvarove (kontakt bez potencijala)
Korisničko sučelje	IP65 ravni TFT zaslon u boji osjetljiv na dodir (5,7 inča) Kompatibilan s Ethernet 10 M (RJ45) NE 2000, utor za kompaktnu flash memoriju
Sat sustava	Vijek trajanja baterija 4 godine (približno)

¹ Zahtjevi za napajanje i potrošnja ovise o modelu analizatora; za detaljne informacije pogledajte pločicu sa serijskim brojem analizatora.

² Dostupni su izborni moduli za dodavanje maksimalno 10 analognih izlaza u analizator.

Tablica 1 Opće specifikacije (nastavak)

Specifikacije	Pojedinosti
Certifikati	Certifikati CE, ETL certificirani prema sigurnosnim standardima UL i CSA, UKCA
Jamstvo	SAD: 1 godina, EU: 2 godine

Tablica 2 Ethernet konfiguracija (izborno)

Specifikacije	Opis
Veza	Udaljeni TCP/IP poslužitelj
IP adresa	192.168.10.180 ³
Servisni priključak	502
Vrsta točke Modbus	40001–...
Protokol za čitanje/pisanje	Registar za zadržavanje

Tablica 3 RS232/485 konfiguracija (izborno)

Specifikacije	Opis
Brzina prijenosa	9600
Paritet	Ništa
Podatkovni bitovi	8 (duljina riječi)
Stop bitovi	1
Protocol (Protokol)	Ništa
Vrsta točke Modbus	40001–40100 (registar za zadržavanje)
Način prijenosa	RTU
ID uređaja (zadano)	1

³ Standardna vrijednost, korisnik ga može programirati

Odjeljak 3 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

3.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveo proizvođač, zaštita koju pruža oprema može biti oslabljena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

3.1.1 Korištenje informacija opasnosti

⚠ OPASNOST
Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.
⚠ UPOZORENJE
Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.
⚠ OPREZ
Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.
OBAVIJEST
Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

3.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol upozorava da je potrebno koristiti zaštitu za oči.
	Ovaj simbol označava potrebu za zaštitnim rukavicama.

Opći podaci

	Ovaj simbol označava potrebu za zaštitnom obućom.
	Ovaj simbol označava potrebu za zaštitnom odjećom.
	Ovaj simbol naznačuje opasnost od kemikalija i ukazuje da samo osobe koje su kvalificirane i obučene za rad s kemikalijama smiju rukovati kemikalijama ili izvoditi radove održavanja na sustavima za prijenos kemikalija koji su povezani s opremom.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.
	Simbol upućuje na to da označena stavka može biti vruća i s njom bi se trebalo oprezno rukovati.
	Ovaj simbol naznačuje opasnost od požara.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost jako korozivne ili druge opasne tvari i opasnost od kemijske ozljede. Samo osoblje kvalificirano i obučeno za rad s kemikalijama može rukovati s kemikalijama ili održavati sustave koji sadrže kemikalije koje su sastavni dio opreme.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost štetnih nadražujućih sredstava.
	Ovaj simbol označava da se označena stavka ne smije otvarati tijekom rada.
	Ovaj simbol naznačuje kako označenu stavku ne biste smjeli dodirivati.
	Ovaj simbol naznačuje potencijalnu opasnost od uklještenja.
	Ovaj simbol naznačuje kako je predmet težak.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost uređaja osjetljivih na električne izboje (ESD) te je potrebno poduzeti sve mjere kako bi se spriječilo oštećivanje opreme.
	Ovaj simbol naznačuje da označena stavka zahtijeva zaštitno uzemljenje. Ako kabel instrumenta nije isporučen s utikačem za uzemljenje, postavite zaštitno uzemljenje na kraj zaštitnog provodnika.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

3.1.3 Ikone korištene na ilustracijama

					
Dijelovi koje isporučuje proizvođač	Dijelovi koje isporučuje korisnik	Pogledajte	Izvršite korake obrnutim redoslijedom	Koristite samo prste	Potrebne su dvije osobe

3.1.4 Kemijska i biološka sigurnost

⚠ OPASNOST	
	Kemijska ili biološka opasnost. Koristi li se ovaj instrument za praćenje postupka liječenja i/ili sustava kemijskog punjenja za koji postoje zakonska ograničenja i zahtjevi nadzora povezani s javnim zdravstvom, javnom sigurnosti, proizvodnjom ili obradom hrane ili pića, odgovornost je korisnika ovog instrumenta da poznaje i pridržava se primjenjivih propisa i ima dovoljno odgovarajućih mehanizama za sukladnost s primjenjivim propisima u slučaju kvara instrumenta.

3.1.5 Mjere opreza za ozon

⚠ OPREZ	
	Opasnost od udisanja ozona. Ovaj instrument proizvodi ozon koji se nalazi u opremi, posebno u unutarnjem vodovodu. Ozon se može ispustiti u uvjetima kvara.

Preporučuje se da otvor za ispušne plinove postavite na digestor ili na vanjsku stranu zgrade u skladu s lokalnim, regionalnim i nacionalnim zahtjevima.

Izloženost čak i niskim koncentracijama ozona može oštetiti osjetljivu nosnu, bronhalnu i plućnu membranu. U dovoljnoj koncentraciji, ozon može uzrokovati glavobolju, kašalj, iritaciju očiju, nosa i grla. Odmah premjestite žrtvu na nezagađeni zrak i potražite prvu pomoć.

Vrsta i težina simptoma temelje se na koncentraciji i vremenu izlaganja (n). Trovanje ozonom uključuje jedan ili više simptoma koji slijede.

- Nadraženosć ili pečenje očiju, nosa ili grla
- Umor
- Glavobolja u prednjem dijelu lubanje
- Osjećaj pritiska ispod prsne kosti
- Suženje ili gušenje
- Kiseli okus u ustima
- Astma

U slučaju ozbiljnijeg trovanja ozonom, simptomi mogu uključivati otežano disanje, kašalj, osjećaj gušenja, tahikardiju, vrtoglavicu, snižavanje krvnog tlaka, grčeve, bol u prsima i opću tjelesnu bol. Ozon može uzrokovati plućni edem nakon izlaganja na jedan ili više sati.

3.2 Namjena

Analizatori serije Hach EZ namijenjeni su osobama koje mjere višestruke parametre kakvoće vode u uzorcima iz industrijske i okolišne primjene. Analizatori serije Hach EZ ne tretiraju i ne mijenjaju vodu i ne koriste se za kontrolu postupaka.

3.3 Pregled proizvoda

OBAVIJEST

Perklorat – mogu se primjenjivati posebni uvjeti rukovanja. Pogledajte www.dtsc.ca.gov/perchlorate. Ovo upozorenje o perkloratu odnosi se samo na primarne baterije (koje se mogu zasebno nabaviti ili koje su ugrađene na ovu opremu) ako se prodaju ili distribuiraju u Kaliforniji, SAD.

Analizatori Hach EZ serije mrežni su analizatori koji mjere jedan ili više parametara u uzorcima vode iz industrijskih i ekoloških primjena. Pogledajte [Slika 1](#).

Cijev uzorka dovodi uzorak u analizator. Analizator upotrebljava pumpe, ventile i štrcaljke za dovod uzorka i reagensa u ćeliju za mjerenje na ploči za analizu. Kada se ciklus mjerenja završi, analizator odbacuje uzorak putem voda za isušivanje. Rezultati analize prikazuju se na zaslonu ploče za obradu podataka. Ploča za obradu podataka služi za upravljanje i konfiguriranje analizatora. Ploča za obradu podataka služi za spremanje podataka analizatora (tj. trendove, alarme, rezultate analize i datoteke dnevnika podataka).

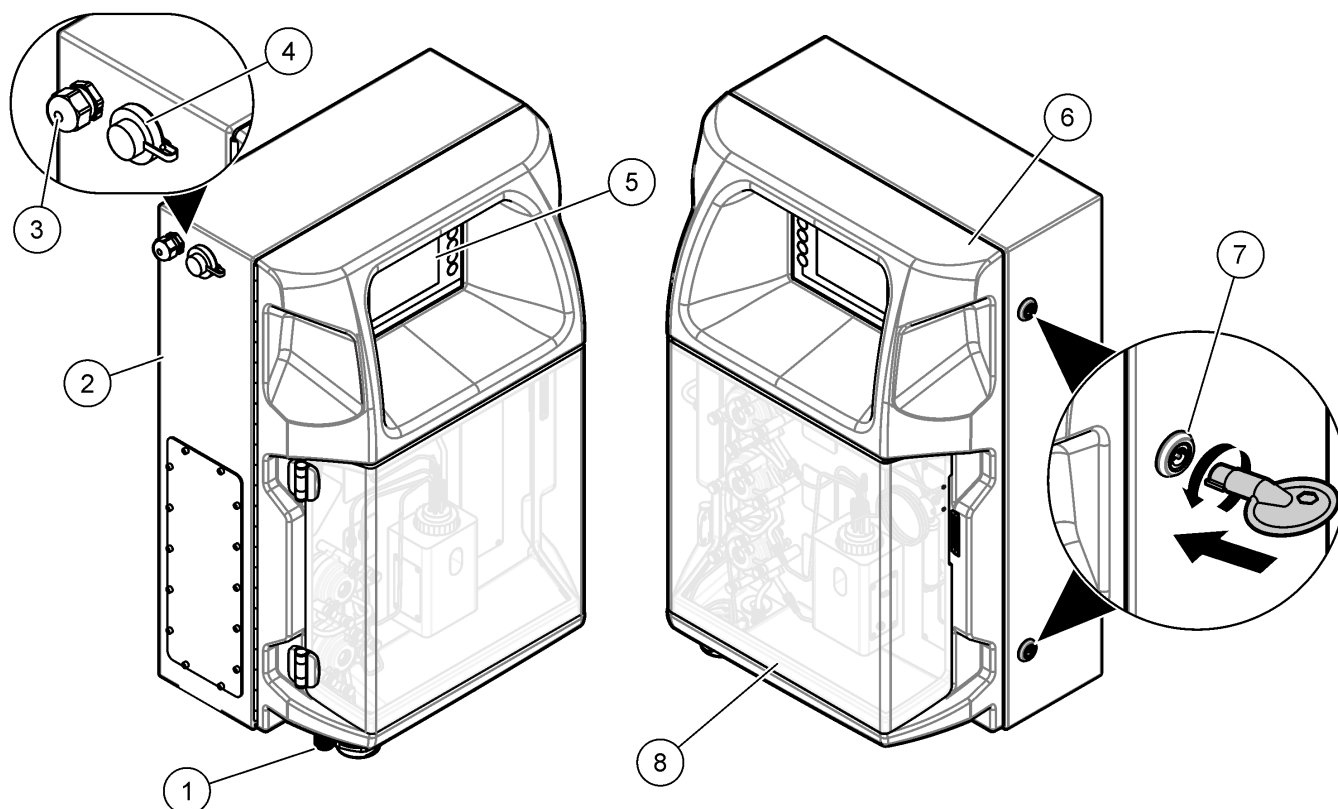
Uz analizator isporučuje se i komplet boca za reagense u kojima se čuvaju reagensi i otopine. Pretkondicioniranje uzorka moglo bi biti potrebno na temelju analitičke tehnologije. Za cijev uzorka dostupne su dodatne ploče za pretkondicioniranje uzorka.

Dostupne su različite serije analizatora s različitim tehnologijama mjerenja i parametrima koji se mjere:

- EZ 1000 serija – mrežni kolorimetrijski analizatori za opću analizu vode (kemijski parametri) i analizu hranjivih tvari (tj. nitrat, fosfat, amonijak)
- EZ 2000 serija – mrežni kolorimetrijski analizatori s razgradnjom za opću analizu vode (kemijski parametri) i analizu hranjivih tvari (tj. nitrat, fosfat, amonijak)
- EZ 3000 serija – mrežni ionski selektivni (ISE) analizatori za opću analizu vode
- EZ 4000 serija – mrežni titrimetrijski analizatori za opću analizu vode (kemijski parametri)
- EZ 5000 serija – višeparametarski mrežni titrimetrijski analizatori za opću analizu vode (kemijski parametri)
- EZ 6000 serija – mrežni voltametrijski analizatori za analizu teških metala / metala u trgovima (npr. Ag, As, Cr, Hg, Pb, Se)
- EZ 7x00 serija – mrežni analizatori za industrijske primjene (npr. COD, TOC, ukupni dušik, ukupni fosfor, hlapljive masne kiseline FOS/TAC, toksičnost ulazne vode, međunarodne jedinice gorčine, adenzin trifosfat)

EZ analizator ima različite opcije kao što su: detekcija uzorka, detekcija razine u bocama s reagensima, daljinsko pokretanje/zaustavljanje, automatska validacija, automatska kalibracija, automatsko čišćenje, RS232 i Modbus.

Slika 1 Pregled proizvoda

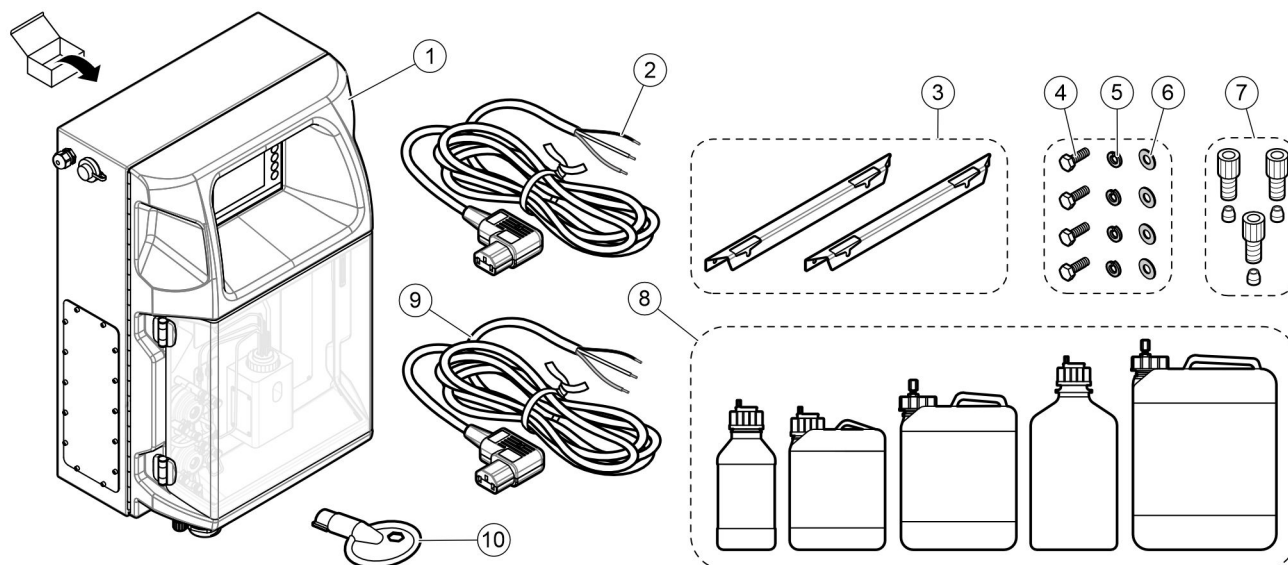


1 Ulazi za pristup električnim i vodovodnim priključcima	4 USB priključak za prijenos podataka	7 Brava vrata za električni odjeljak
2 EZ analizator	5 Tipkovnica i zaslon	8 Poklopac ploče za analizu
3 Uvodnica M20 za kabel za napajanje	6 Vrata analizatora	

3.4 Komponente proizvoda

Provjerite jeste li primili sve komponente. Pogledajte [Slika 2](#). Ako neki od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom predstavniku.

Slika 2 Komponente proizvoda



1 EZ analizator	5 Sigurnosna podloška, M8 (4x)	9 Kabel za napajanje (EU)
2 Kabel za napajanje (SAD i Kanada)	6 Ravna podloška, M8 (4x)	10 Ključ za električni odjeljak
3 Nosači (2x)	7 Priključci i metalni prsteni za cijevi ⁴	
4 Šesterokutni vijak, M4 × 16 (8x)	8 Boce s reagensom i otopinom ⁴	

⁴ Količina i vrsta ovise o isporučenom analizatoru.

⚠ OPASNOST



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

4.1 Smjernice za postavljanje

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od požara. Korisnik je odgovoran za poduzimanje odgovarajućih mjera opreza prilikom upotrebe opreme u kombinaciji s metodama u kojima se koriste zapaljive tekućine. Pridržavajte se primjenjivih mjera opreza i sigurnosnih protokola za korisnike. Te mjere i protokoli uključuju kontrolu prolijevanja i curenja tekućina, ispravno prozračivanje, upotrebu instrumenta isključivo pod nadzorom i neprekidan nadzor instrumenta dok je priključen u napajanje, ali ne ograničavaju se na navedeno.

⚠ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

⚠ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

- Analizator postavite u zatvorenom prostoru u području bez opasnosti.
- Analizator postavite u okolišu zaštićenom od korozivnih tekućina.
- Analizator postavite na čistu i suhu lokaciju s dobrom ventilacijom i kontroliranom temperaturom.
- Analizator postavite što je moguće bliže točki za uzimanje uzorka.
- Nemojte postaviti analizator na mjesto gdje je na izravnoj sunčevoj svjetlosti ili u blizini izvora topline.
- Pazite da ima dovoljno prostora za povezivanje vodovodnih i električnih priključaka.
- Pazite da ima dovoljno prostora ispred analizatora za otvaranje vrata analizatora. Pogledajte [Dimenzije analizatora](#) na stranici 14.
- Vodite računa da su uvjeti okoline unutar specifikacija za rad. Pogledajte [Specifikacije](#) na stranici 5.

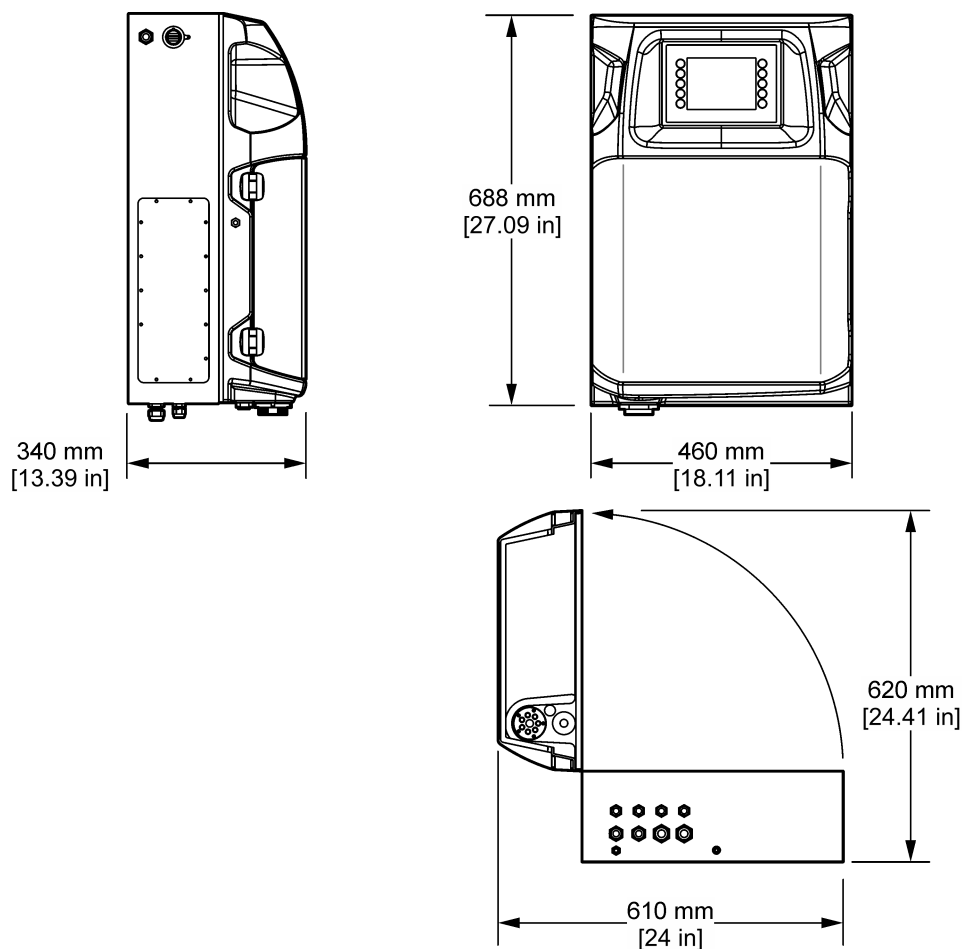
Iako analizator nije namijenjen za upotrebu sa zapaljivim uzorcima, neki analizatori EZ upotrebljavaju zapaljive reagense. Ako analizator upotrebljava zapaljive reagense, pridržavajte se sljedećih sigurnosnih mjera opreza:

- Držite analizator dalje od topline, iskri i otvorenog plamena.
- Ne jedite, ne pijte i ne pušite u blizini analizatora.
- Koristite lokalni ispušni ventilacijski sustav.
- Upotrijebite uređaje i sustave osvjetljenja otporne na iskru i eksploziju.
- Spriječite elektrostatičko pražnjenje. Pogledajte [Mjere predostrožnosti za elektrostatičko pražnjenje \(ESD\)](#) na stranici 17.
- U potpunosti očistite i osušite instrument prije upotrebe.
- Operite ruke prije pauza i na kraju radnog vremena.
- Uklonite onečišćenu odjeću. Operite odjeću prije ponovne upotrebe.

- S tim se tekućinama mora rukovati u skladu sa zahtjevima lokalne regulatorne agencije o dopuštenim granicama izloženosti.

4.2 Dimenzije analizatora

Slika 3 Dimenzije analizatora



4.3 Mehaničko instaliranje

4.3.1 Pričvršćivanje instrumenta na zid

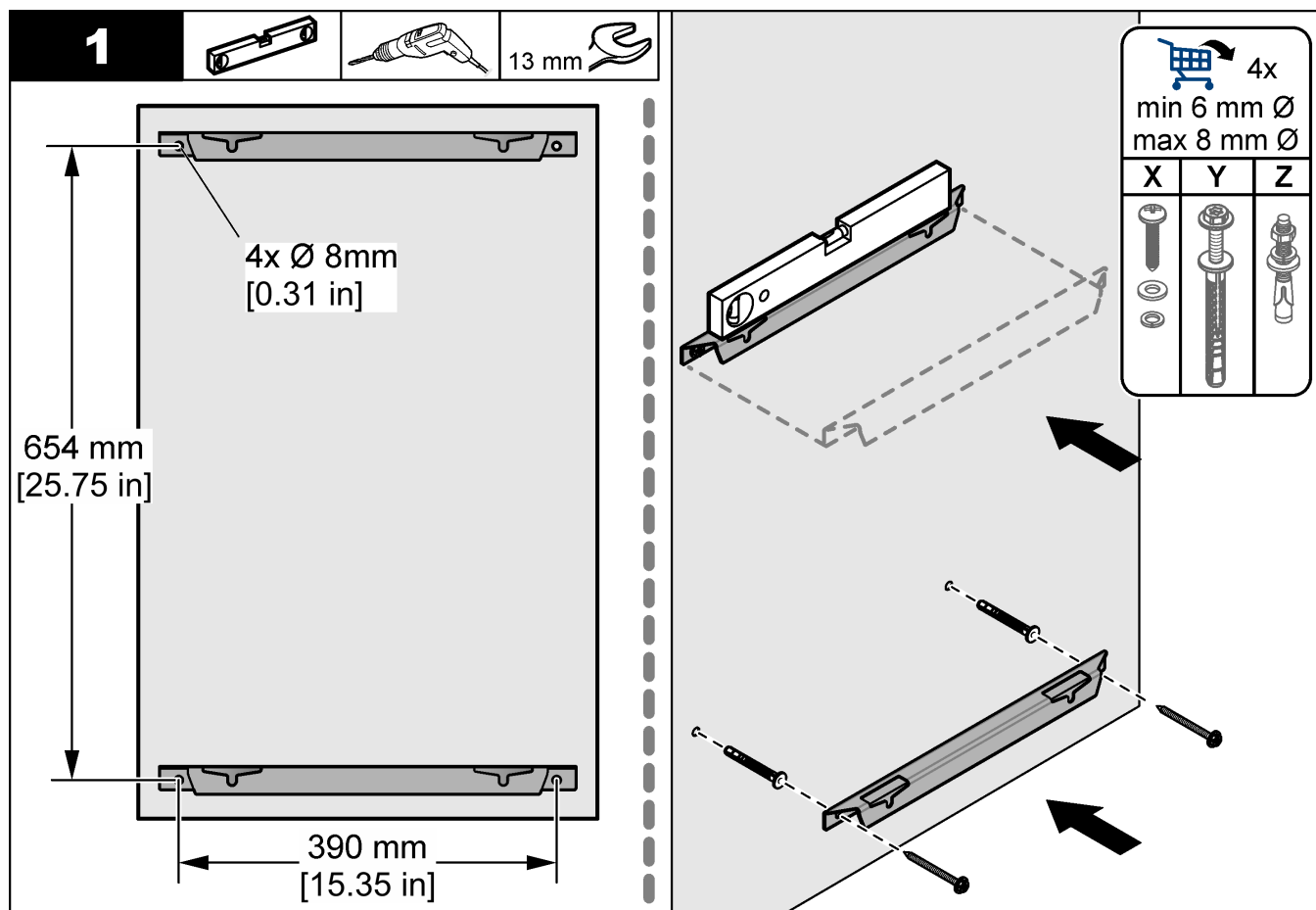
⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od ozljede. Osigurajte da zidni nosač može držati 4 puta veću težinu od opreme.
⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od ozljede. Instrumenti ili dijelovi su teški. Za postavljanje i pomicanje koristite pomoć.

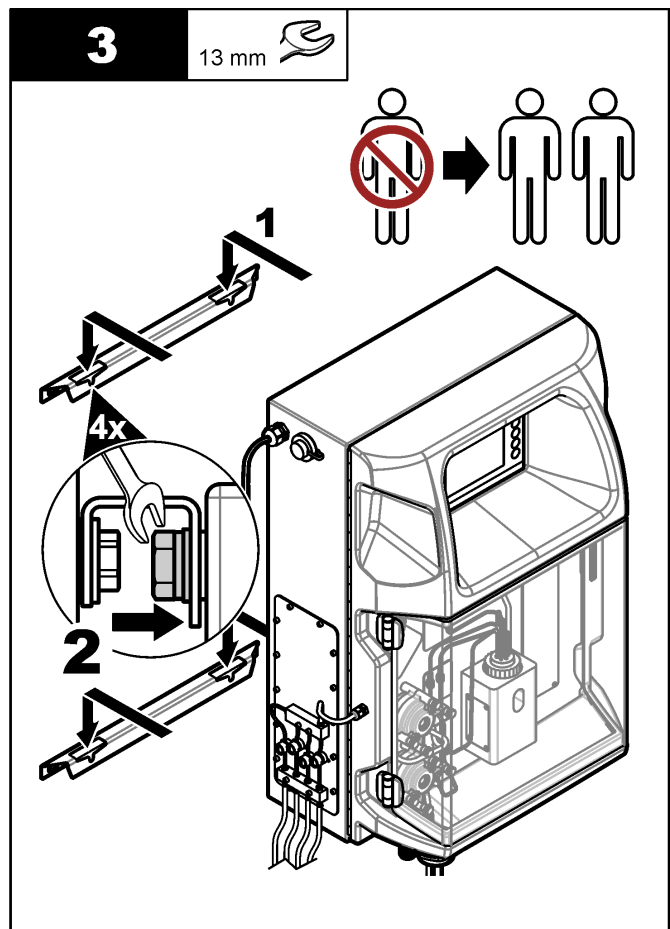
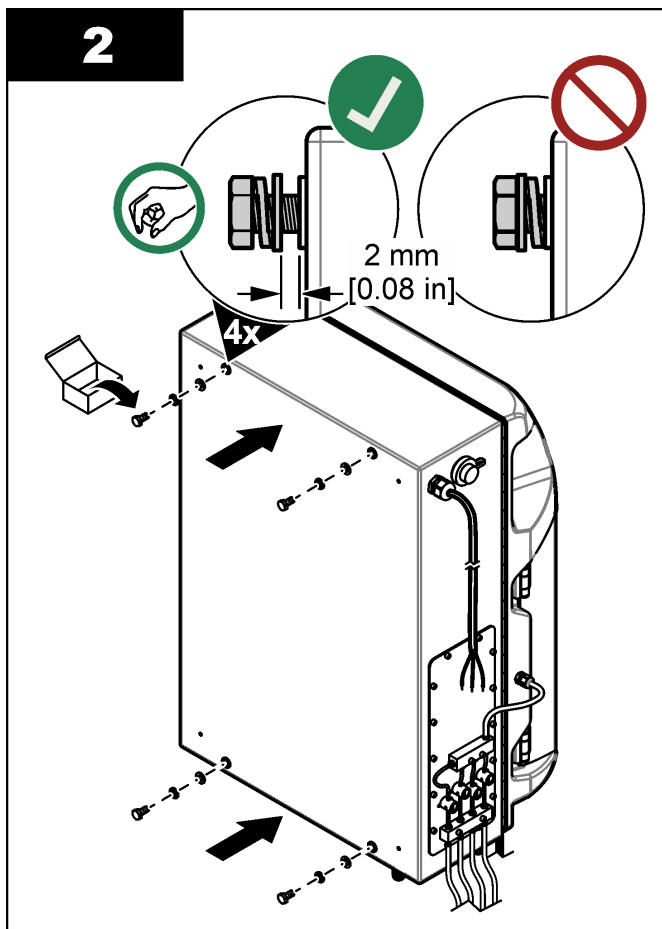
UPOZORENJE



Opasnost od ozljede. Objekt je težak. Za siguran rad instrument mora biti sigurno pričvršćen na zid, stol ili pod.

Instrument pričvrstite uspravno i poravnajte na ravnu, okomitu površinu zida. Postavite instrument na mjesto i položaj gdje ga korisnik može lako odspojiti od izvora napajanja. Pogledajte ilustrirane korake koji slijede. Elemente za montažu isporučuje korisnik. Provjerite ima li element za pričvršćivanje dovoljan kapacitet nosivosti (približno 160 kg, 353 lb). Zidni utikači moraju se izabrati i moraju biti odobreni kako bi odgovarali svojstvima zida.

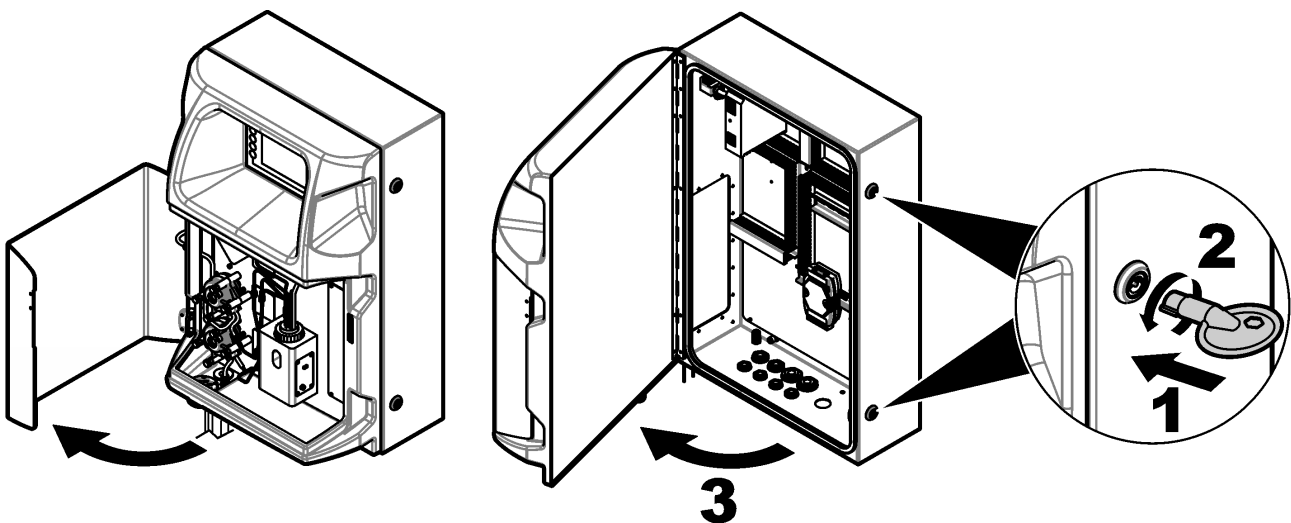




4.3.2 Otvorite vrata analizatora

Koristite isporučeni ključ za otključavanje dvije brave na strani analizatora. Otvorite vrata analiza kako biste dobili pristup priključcima ožičenja i vodovodima. Pogledajte [Slika 4](#). Prije rukovanja zatvorite vrata kako biste održali kućište i sigurnost.

Slika 4 Otvorite vrata analizatora



4.4 Električna instalacija

⚠ OPASNOST	
	Opasnost od strujnog udara. Prije priključivanja strujnih kabela uvijek isključite napajanje uređaja.

4.4.1 Mjere predostrožnosti za elektrostatičko pražnjenje (ESD)

OBAVIJEST	
	Potencijalna šteta na instrumentu. Statički elektricitet može oštetiti osjetljive unutrašnje elektroničke komponente, što može dovesti do lošeg rada i kvarova.

Pogledajte korake u ovom postupku za sprječavanje oštećenja od elektrostatičkog pražnjenja na instrumentu.

- Dotaknite metalnu uzemljenu površinu poput kućišta instrumenta, metalnu cijev ili cijev za pražnjenje statičkog elektriciteta iz tijela.
- Izbjegavajte prekomjerna pomicanja. Statički osjetljive komponente transportirajte u anti-statičkim spremnicima ili pakiranjima.
- Nosite traku na ručnom zglobovima priključenu na žicu uzemljenja.
- Radite u statički sigurnom području s antistatičkim jastučićima na podu i radnom stolu.

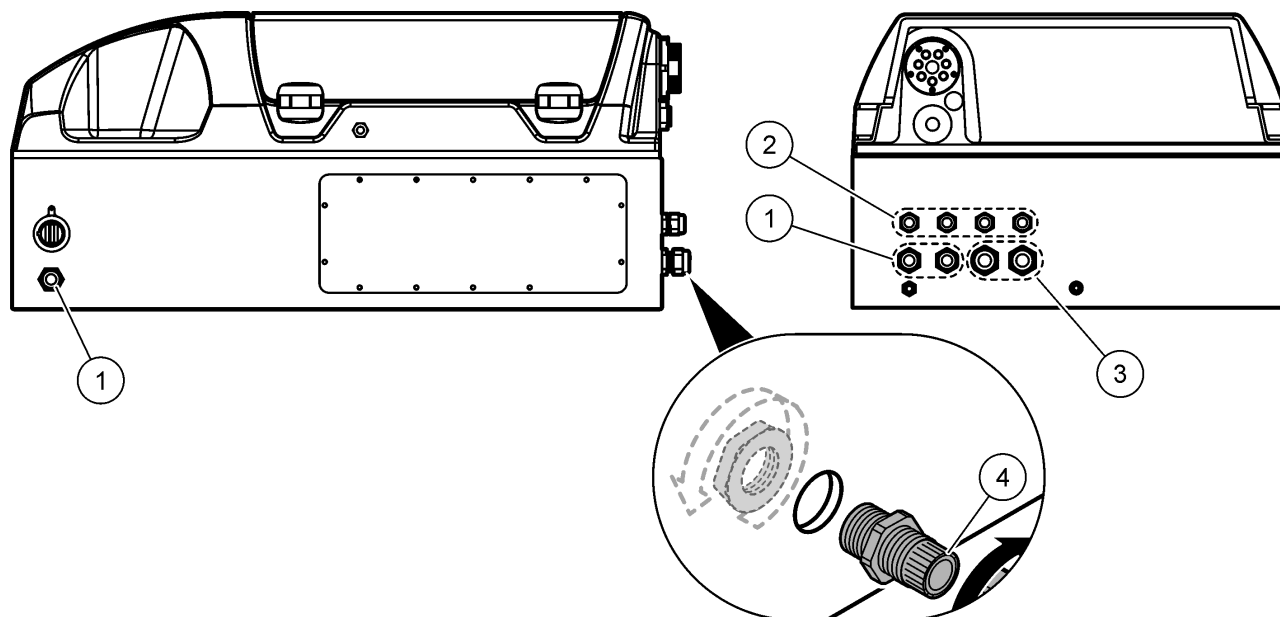
4.4.2 Pristup električnoj struji

Vanjske kabele priključite na terminale za komunikaciju, relej ili modul za izlaz/ulaz putem ulaza za pristup električnoj struji. Pogledajte [Slika 5](#). Pogledajte [Specifikacije](#) na stranici 5 za zahtjeve za obujam žice. Držite utikače u ulazima za pristup električnoj struji koji se ne upotrebljavaju.

Otvorite vrata kako biste mogli pristupiti električnim priključcima. Pogledajte [Slika 6](#) za pregled električnih komponenti.

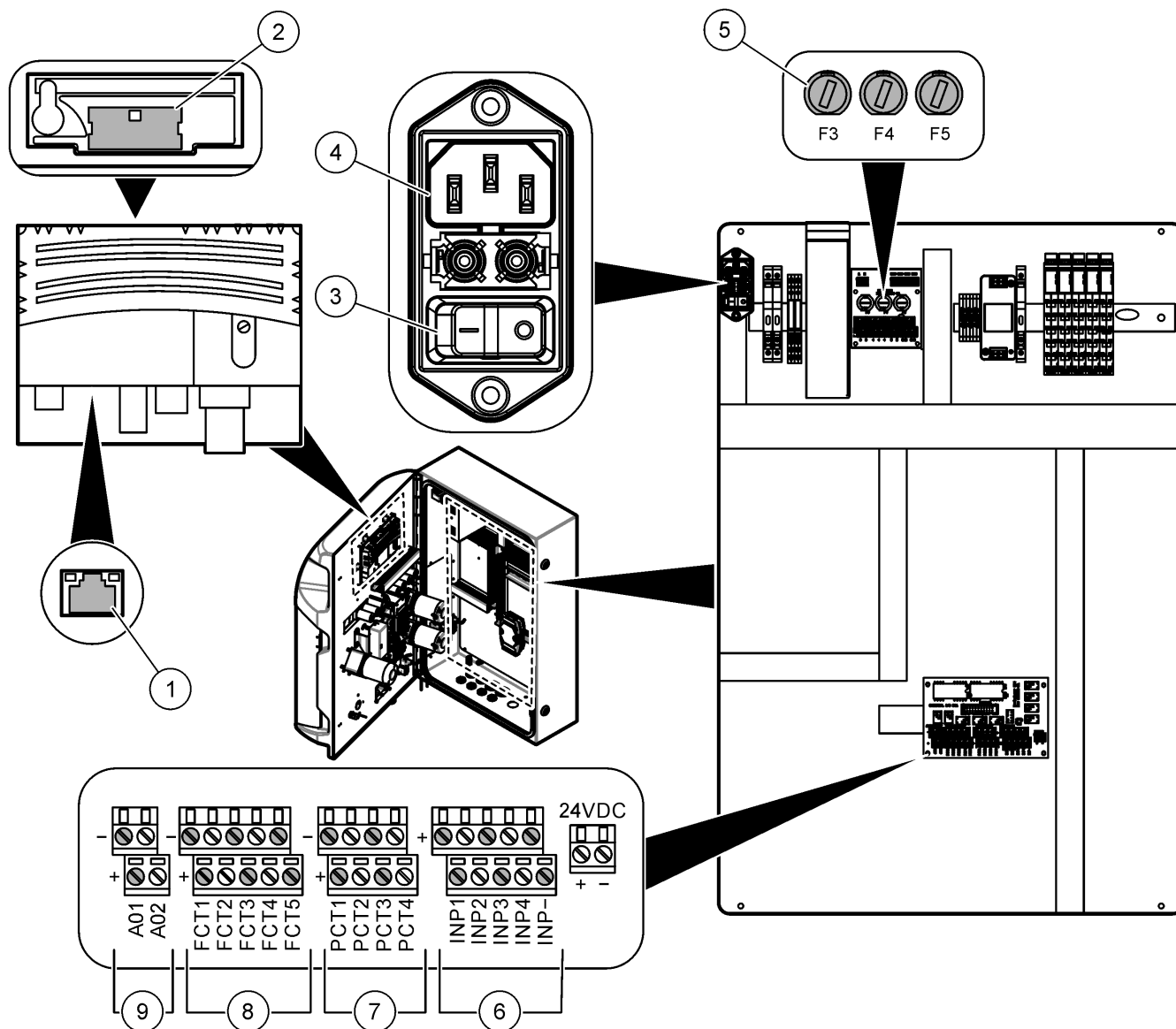
Prekidač napajanja je sklopka koja automatski prekida glavni izvor napajanja iz voda za izmjenično napajanje ako dođe do preopterećenja (npr. kratkog spoja) ili prenapona.

Slika 5 Ulazi za pristup električnoj struji



1 Uvodnice M20	3 Uvodnice M25
2 Uvodnice M16	4 Utikač

Slika 6 Pregled električnih komponenti



1 Ethernet priključak	4 Strujna utičnica	7 Kontakti za napajanje (digitalni izlazi)
2 Poklopac odjeljka za baterije	5 Osigurači	8 Slobodni kontakti (digitalni izlaz)
3 Prekidač napajanja	6 Digitalni ulazi	9 Analogni izlazi

4.4.3 Priklučivanje izvora izmjeničnog napajanja

⚠ OPASNOST




Provjerite odgovara li isporučeni kabel važećim zahtjevima oznake države.

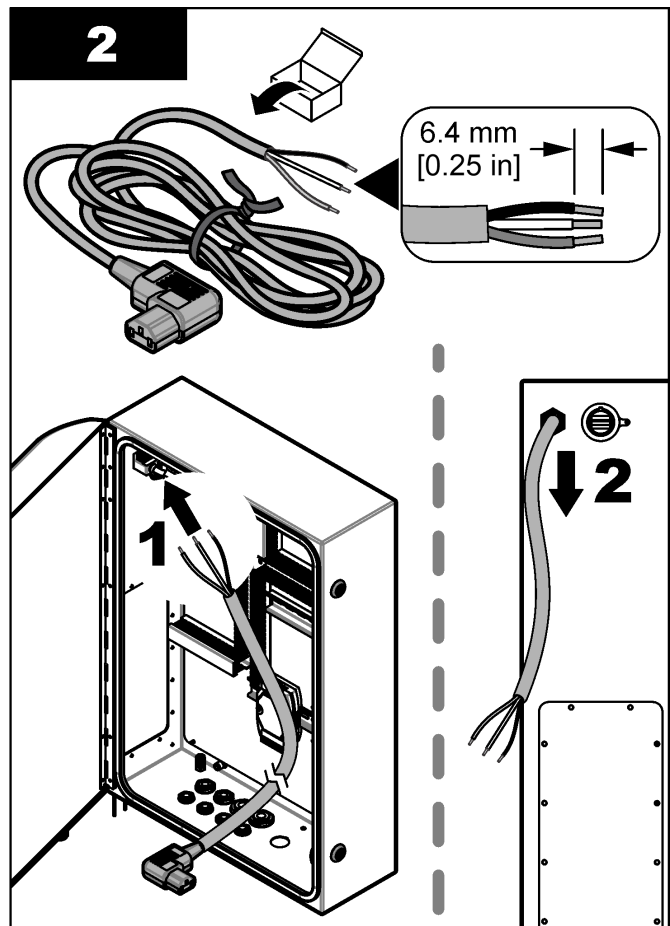
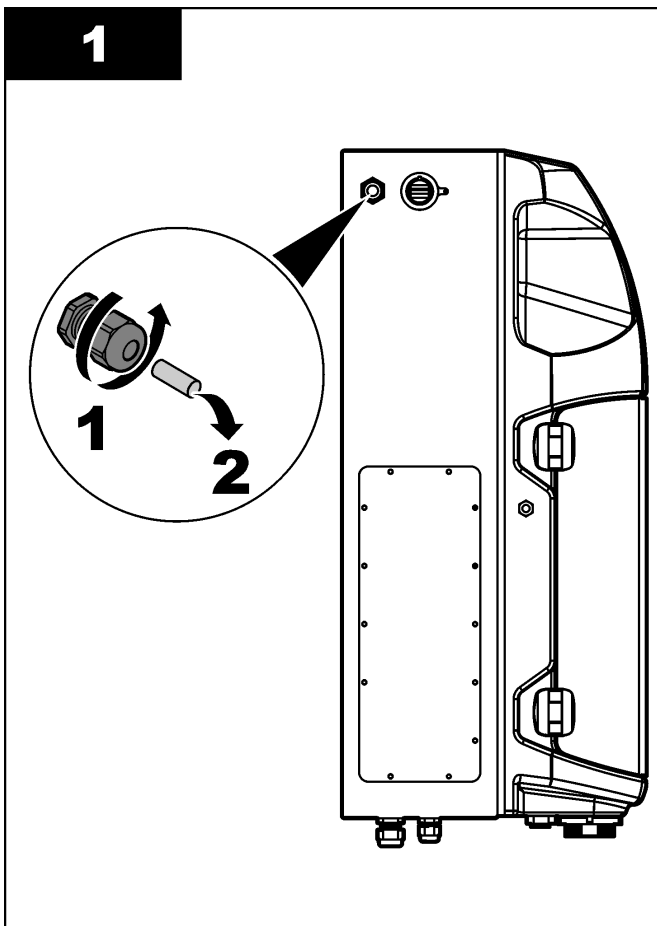
Priključite izmjenično napajanje s pomoću priloženog kabela za izmjenično napajanje. Provjerite je li sklopka s odgovarajućim kapacitetom električne struje instalirana na liniju napajanja.

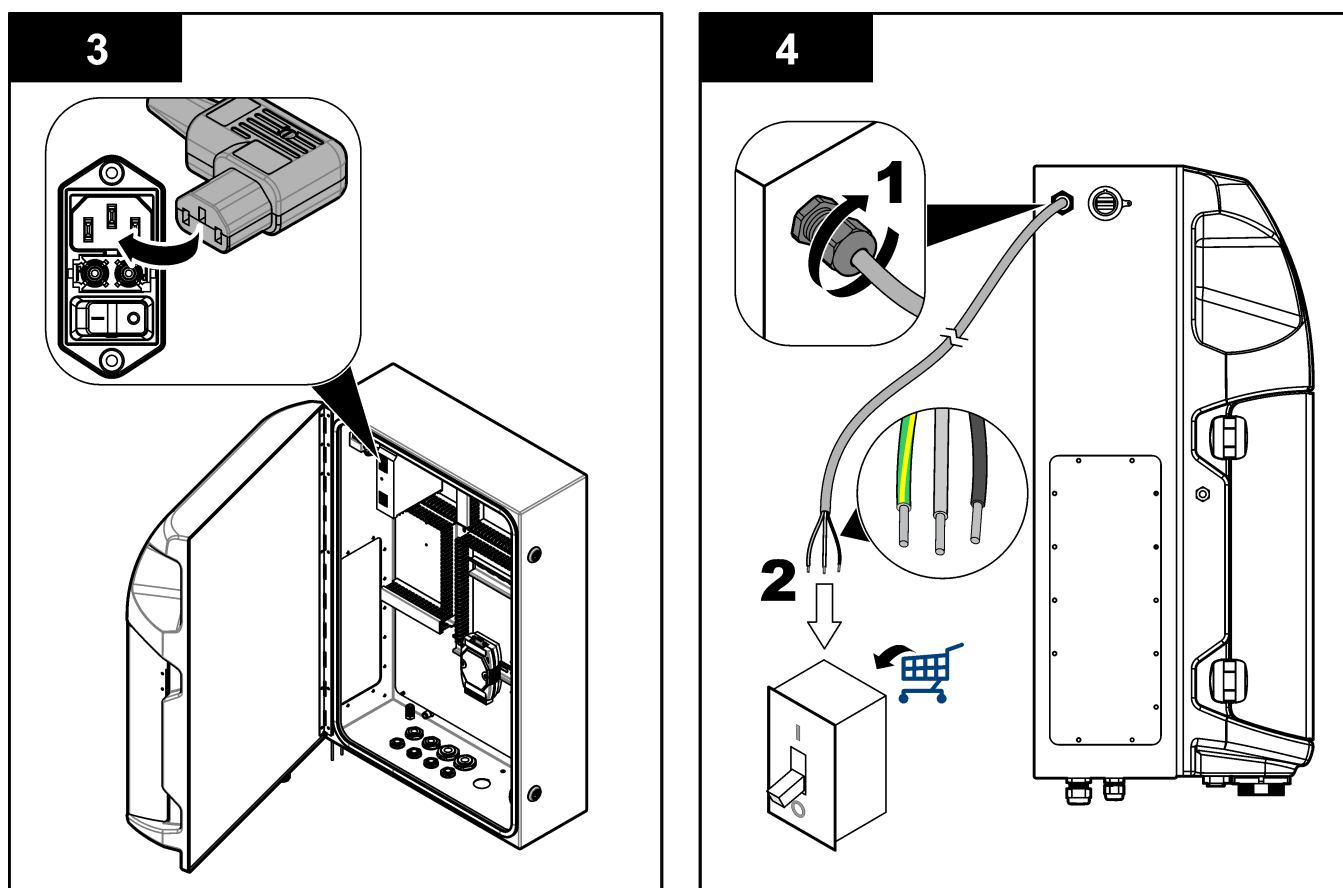
Instalacija s kabelom za napajanje

- Spojite kabel za napajanje na električnu kutiju s odgovarajućim nazivnim prekidačem i zaštitnim uzemljenjem.
- Priključen putem kableske uvodnice (uvodnika) koji sigurno drži kabel te kada se pritegne zabrtvljuje kućište.
- Priključite opremu u skladu s lokalnim, državnim i nacionalnim pravilima za električnu struju.

Pogledajte zahtjeve za napajanje u odjeljku [Specifikacije](#) na stranici 5. Analizator mora imati namjenski, neprekidni izvor napajanja. Nemojte povezati analizator na izvor napajanja koji napaja drugu opremu, kako analizator ne bi slučajno ostao bez napajanja. Priključite izmjenično napajanje na sljedeći način:

1. Otvorite analizator. Pogledajte [Otvorite vrata analizatora](#) na stranici 16.
2. Put the power cord through the strain relief fitting for the AC power cord. Pogledajte ilustrirane korake koji slijede i [Tablica 4](#).
3. Pritegnite zaštitni priključak.
4. Zatvorite analizator.





Tablica 4 Informacije o ožičenju – izmjenično napajanje

Terminal	Opis	Cable color—North America and Canada	Cable color—EU
L	Faza (L)	Crna (1)	Plava
N	Neutralna (N)	White (2)	Smeđa
	Uzemljenje (PE)	Zelena sa žutom prugom	Zelena sa žutom prugom

4.4.4 Povezivanje signalnih i upravljačkih kabela

Vanjske uređaje priključite na signalne i upravljačke priključke (npr. otkrivanje razine uzorka). Analizator ima dva analogna izlaza, pet kontakata za relej, četiri digitalna izlaza i četiri digitalna ulaza. Pogledajte [Slika 6](#) na stranici 19 i [Tablica 5](#).

Tablica 5 Ožičenje – signalni priključci

Pin	Opis
AO1 – AO2 ⁵	Analogni izlazi: 4 – 20 mA, aktivna struja, maksimalno opterećenje 500 Ω
FCT1 – FCT5	Slobodni kontakti (digitalni izlaz): relejni izlaz, maksimalno opterećenje kontakata 24 VDC, 0,5 A
PCT1 – PCT4	Kontakati za napajanje (digitalni izlazi): 24 VDC, 0,5 A izlaz
INP1 – INP4	Digitalni ulazi; 24 VDC, okidač s vanjskim kontaktima bez potencijala

4.4.5 Modbus priključak (izborno)

Izborni izlazi TCP/IP ili RS232/485 dostupni su na analizatoru za komunikaciju s vanjskim uređajima.

⁵ Dostupni su izborni moduli za dodavanje maksimalno 10 analognih izlaza u analizator.

4.4.5.1 Modbus TCP/IP

Za opciju Modbus TCP/IP upotrebljava se Ethernet kabel za komunikaciju. Priključite Ethernet kabel na analizator putem jednog uvodnika za kabel. Priključite Ethernet kabel u Ethernet priključak na stražnjoj strani zaslona. Pogledajte [Slika 6](#) na stranici 19. LED svjetla na Ethernet priključku ukazuju na status veze. Pogledajte [Tablica 6](#). [Tablica 7](#) prikazuje raspored pinova na RJ45 priključku RJ45 s uvijenim paricama. Pogledajte [Specifikacije](#) na stranici 5 za Modbus TCP/IP konfiguraciju. Promijenite IP adresu analizatora da bude u skladu sa zahtjevima domene.

Tablica 6 Ethernet – LED svjetla

LED	Boja	Status	Opis
ACT	Narančasta	Uklj.	Bez Ethernet aktivnosti na sabirnici
		Treperi	Ethernet aktivnost na sabirnici
LNK	Zelena	Uklj.	Uspješna veza s udaljenom stanicom

Tablica 7 Ethernet – sučelje

Pin	Opis
1	RXD: primanje signala
2	RXD\: primanje signala inverzno
3	TXD: slanje signala
4	Prekid
5	Prekid
6	TXD\: slanje signala inverzno
7	Prekid
8	Prekid

4.4.5.2 Modbus RS232/485

Za Modbus RS232/485 komunikaciju, ugradite RS232/485 konverter u električni odjeljak na analizatoru. Povežite podatkovne kabele + i – na RS485 terminale na RS232/485 konverteru. Pogledajte [Specifikacije](#) na stranici 5 za Modbus RS232/485 konfiguraciju.

[Tablica 8](#) navodi primjer namjenske konfiguracije Modbus protokola. Dodatne informacije o postavkama protokola potražite na web-mjestu proizvođača.

Tablica 8 Standardni UPA3.X protokol

		Envirolyzer TM	R/W	Duljina
40001	Daljinsko pokretanje	V	W	1
40002	Daljinsko zaustavljanje	V	W	1
40003	Daljinsko prekidanje	V	W	1
40004	Pokreni čišćenje	V	W	1
40005	Pokreni kalibraciju	V	W	1
40010	Kvar	V	R	1
40011	Postavi glavni/podređeni	V	R/W	1
40020	STR1 spremno		R	1
40021	STR2 spremno		R	1
40022	STR3 spremno		R	1

Tablica 8 Standardni UPA3.X protokol (nastavak)

		Envirolyzer TM	R/W	Duljina
40023	STR4 spremno		R	1
40024	STR5 spremno		R	1
40025	STR6 spremno		R	1
40026	STR 7 spremno		R	1
40027	STR8 spremno		R	1
40028				
40029				
40030	Daljinsko pokretanje CH1	V	W	1
40031	Daljinsko pokretanje CH2		W	1
40032	Daljinsko pokretanje CH3		W	1
40033	Daljinsko pokretanje CH4		W	1
40034	Daljinsko pokretanje CH5		W	1
40035	Daljinsko pokretanje CH6		W	1
40036	Daljinsko pokretanje CH7		W	1
40037	Daljinsko pokretanje CH8		W	1
40038	Daljinsko pokretanje CH9		W	1
40039	Daljinsko pokretanje CH10		W	1
40040	Rezultat CH1	V	R	1
40041	Rezultat CH2		R	1
40042	Rezultat CH3		R	1
40043	Rezultat CH4		R	1
40044	...			
40080	Nagib rezultata		R	1
40081	Odmak rezultata		R	1
40082	Vrijeme rezultata		R	4
40086	Vrijeme kalibracije rezultata		R	4
40090-40099	Specifični alarmi		R	1

4.5 Cijevi

4.5.1 Smjernice za korištenje cijevi za izuzimanje uzorka

⚠ OPREZ	
	Opasnost od požara. Proizvod nije namijenjen upotrebi sa zapaljivim uzorcima.

Za najbolju izvedbu instrumenta odaberite prikladnu, reprezentativnu točku uzorkovanja. Uzorak mora biti reprezentativan za cijeli sustav.

- Provjerite je li protok uzorka veći od protoka analizatora.

- Provjerite je li cijev uzorka na atmosferskom tlaku ako analizator upotrebljava peristaltičku pumpu za prijenos uzorka u posudu za analizu.
- Provjerite uzima li se uzorak u cijev uzorka iz male posude za prelijevanje u blizini analizatora.

Uzorak u posudi za prelijevanje mora se kontinuirano dopunjavati. Ako je veličina krutih tvari u uzorku prevelika, također se preporučuje filtriranje uzorka.

4.5.2 Smjernice za vodove za isušivanje

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od požara. Korisnik je odgovoran za poduzimanje odgovarajućih mjera opreza prilikom upotrebe opreme u kombinaciji s metodama u kojima se koriste zapaljive tekućine. Pridržavajte se primjenjivih mjera opreza i sigurnosnih protokola za korisnike. Te mjere i protokoli uključuju kontrolu prolijevanja i curenja tekućina, ispravno prozračivanje, upotrebu instrumenta isključivo pod nadzorom i neprekidan nadzor instrumenta dok je priključen u napajanje, ali ne ograničavaju se na navedeno.
⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.
OBAVIJEST	
Ne povezujte vodove za isušivanje na druge vodove jer bi moglo doći do protutlaka ili oštećenja analizatora. Provjerite jesu li vodovi za isušivanje otvoreni prema zraku.	
OBAVIJEST	
Kako biste spriječili protutlak i oštećenje analizatora, provjerite je li analizator na višem položaju od korištenog odvoda postrojenja te ima li vodovi za isušivanje stalan nagib prema dolje. Postavite vodove za isušivanje s 2,54 cm (1 inč) ili više vertikalnog pada na svakih 0,3 m (1 stopa) cijevi.	

Analizator upotrebljava vod za isušivanje za otpuštanje uzorka i reagensa nakon analize. Ispravno postavljanje vodova za isušivanje važno je za potpuno uklanjanje tekućine iz instrumenta. Zbog neispravnog postavljanja tekućina se može vratiti u instrument i prouzročiti štetu. Podni ili umivaonički odvod dovoljan je za isušivanje. Preporučeni vanjski promjer odvodne cijevi je 32 mm.

- Vodovi za isušivanje moraju biti što kraći.
- Pobrinite se da je odvod niže od analizatora.
- Vodovi za isušivanje moraju imati konstantan nagib prema dolje.
- Vodovi za isušivanje ne smiju biti oštro presavijeni niti stegnuti.
- Vodovi za isušivanje moraju biti otvoreni za zrak i imati nulti tlak.
- Vodovi za sušenje moraju biti odvojeni od okoline u prostoriji za ugradnju.
- Nemojte blokirati ili potapati vod za isušivanje.

Preporučeno je i priključak na vodu kako bi se odvod i vod za isušivanje mogli redovito ispirati čistom vodom čime se sprečava začepljenje zbog kristalizacije.

Ako analizator upotrebljava zapaljive reagense, pridržavajte se sljedećih sigurnosnih mjera opreza:

- Ne priključujte odvodnu liniju na podni odvod.
- Zbrinite otpad u skladu s lokalnim, državnim i nacionalnim propisima o okolišu.

4.5.3 Smjernice za ispušne vodove

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od požara. Korisnik je odgovoran za poduzimanje odgovarajućih mjera opreza prilikom upotrebe opreme u kombinaciji s metodama u kojima se koriste zapaljive tekućine. Pridržavajte se primjenjivih mjera opreza i sigurnosnih protokola za korisnike. Te mjere i protokoli uključuju kontrolu prolijevanja i curenja tekućina, ispravno prozračivanje, upotrebu instrumenta isključivo pod nadzorom i neprekidan nadzor instrumenta dok je priključen u napajanje, ali ne ograničavaju se na navedeno.

⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odložite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

OBAVIJEST	
Ne povezujte ispušni vod (otvor za ispušne plinove) na druge vodove jer bi moglo doći do protutlaka ili oštećenja analizatora. Ispušni vod mora biti otvoren prema zraku s vanjske strane zgrade.	

OBAVIJEST	
Kako biste spriječili protutlak i oštećenje analizatora, provjerite je li analizator na višem položaju od korištenog ispušnog odvoda postrojenja te imaju li ispušni vodovi stalan nagib prema dolje. Postavite ispušni vod s 2,54 cm (1 inč) ili više vertikalnog pada na svakih 0,3 m (1 stopa) cijevi.	

Analizator s pomoću ispušnog voda održava posudu za analizu pri atmosferskom tlaku. Pravilno postavljanje ispušnog voda važno je kako bi se osiguralo da tijekom rada pumpe tekućina ne ulazi u posudu za analizu iz ispušnog voda. Zbog neispravnog postavljanja plin se može vratiti u analizator i prouzročiti štetu. Preporučeni vanjski promjer glavne cijevi za ispušni vod je 32 mm.

- Ispušni vod mora biti što kraći.
- Ispušni vod mora imati konstantan nagib prema dolje.
- Ispušni vod ne smije biti oštro presavijen niti stegnut.
- Ispušni vod mora biti odvojen od okoline u prostoriji za ugradnju i ne smije biti pod tlakom.
- Nemojte blokirati ili potapati ispušni vod.

Ako analizator upotrebljava zapaljive reagense, pridržavajte se sljedećih sigurnosnih mjera opreza:

- Ne priključujte ispušni vod na podni odvod.
- Zbrinite otpad u skladu s lokalnim, državnim i nacionalnim propisima o okolišu.

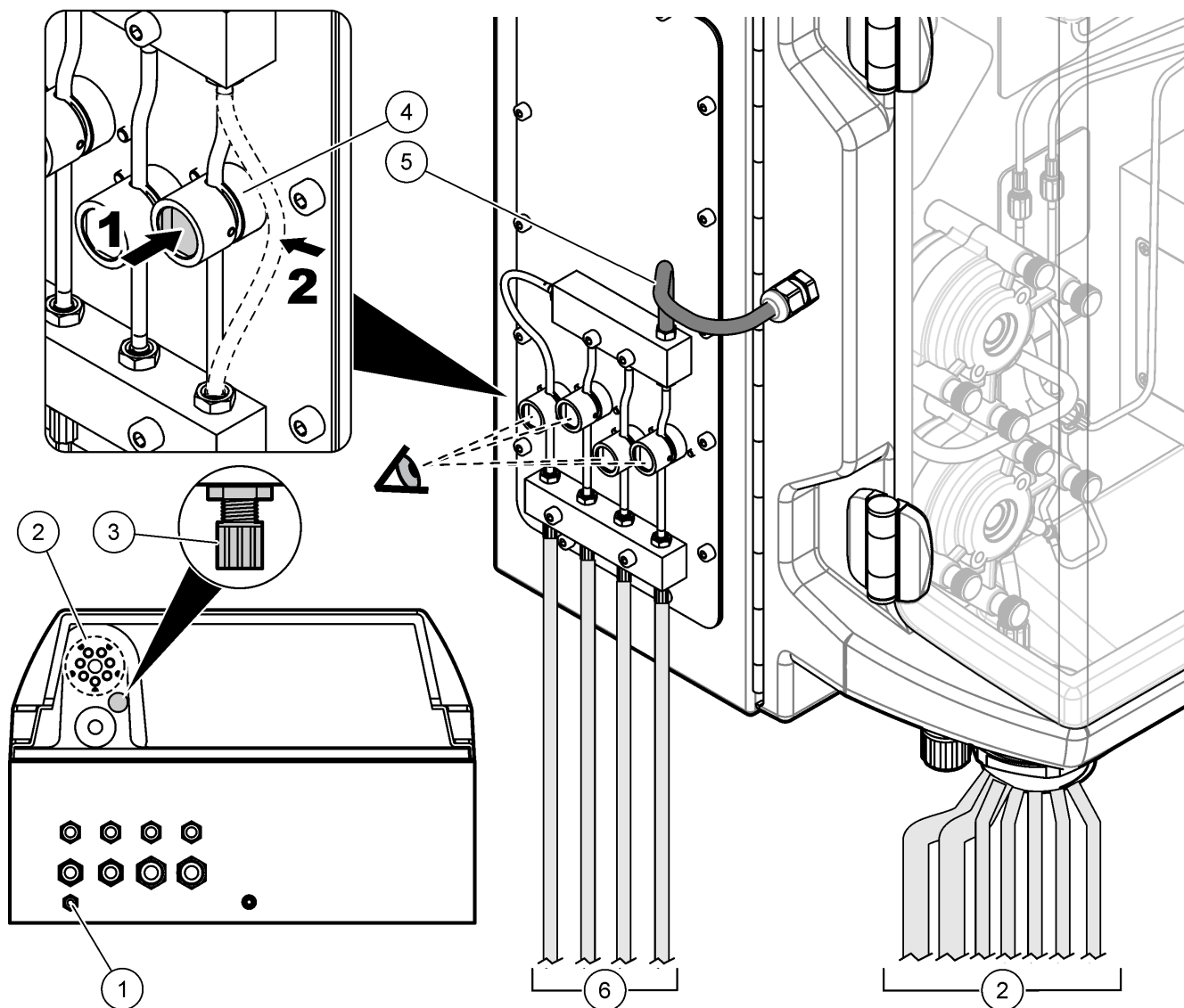
4.5.4 Priključivanje cijevi do analizatora

⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odložite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

Reagense, standardne otopine i otopine za čišćenje nabavlja korisnik. Cijevi su postavljene u tvornici. Pročitajte naljepnicu na svakoj epruveti da biste identificirali ispravne vodovodne priključke. Poduzmite sljedeće korake da biste priključili potrebne priključke za tekućine.

1. Upotrijebite cijevi vanjskog promjera 1/8 inča ili 1/4 inča (PFA na temelju aplikacije) za spajanje uzorka. Ako upotrebljavate selektivni pritisni ventil, povucite cijevi u pritisni ventil. Pogledajte [Slika 7](#), broj šest.
2. Upotrijebite cijevi vanjskog promjera od 1/8 inča za priključivanje voda za ispiranje na selektivni ventil za ispiranje. Otopina za ispiranje je demineralizirana voda.
Napomena: Dostupne su unaprijed postavljene cijevi za vod za ispiranje, reagensa, validaciju i odvodne priključke na priključku za tekućine na dnu ploče za analizu. Pogledajte [Slika 7](#), broj dva.
3. Upotrijebite cijevi vanjskog promjera od 1/8 inča za priključivanje voda reagensa i otopine za validaciju. Priključite vod reagensa na odgovarajuću bocu. Pogledajte [Slika 7](#) broj dva i [Postavljanje boca](#) na stranici 27.
4. Upotrijebite cijevi vanjskog promjera od 1/4 inča Za priključivanje odvoda. Pogledajte [Slika 7](#) broj dva i [Smjernice za vodove za isušivanje](#) na stranici 24.
5. Upotrijebite cijevi vanjskog promjera od 1/4 inča za priključivanje dovoda zraka u instrument. Zrak iz instrumenta koji se upotrebljava za čišćenje analizatora i sprečavanje korozije uzrokovane plinovima (npr. klorni plin) izvan analizatora. Zrak iz instrumenta također se upotrebljava za upravljanje vanjskim ventilima za uzorke na ploči za pretkondicioniranje (ako je ugrađena). Pogledajte [Slika 7](#), broj jedan.
6. Koristite cijevi od 3/8 inča OD cijevi za priključivanje cijevi za prelijevanje. Cijev za prelijevanje odvodi tekućine iz odjeljka za analizu u slučaju curenja tekućina uzorka ili reagensa u odjeljku. Slijedite iste upute kao za vod za isušivanje za priključivanje cijevi za prelijevanje. Pogledajte [Slika 7](#), broj tri.
7. Pritisnite stezni ventil da biste ga ručno otvorili i postavili cijev. Pogledajte [Slika 7](#), broj četiri.

Slika 7 Priklučci za tekućine



1 Dovod zraka	4 Pritisni ventil
2 Priklučci za tekućine (reagensi/ispiranje/odvod)	5 Dovod uzorka
3 Preljevanje	6 Odabir više tokova (uzorak/reagensi)

4.5.5 Postavljanje boca

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od požara. Korisnik je odgovoran za poduzimanje odgovarajućih mjera opreza prilikom upotrebe opreme u kombinaciji s metodama u kojima se koriste zapaljive tekućine. Pridržavajte se primjenjivih mjera opreza i sigurnosnih protokola za korisnike. Te mjere i protokoli uključuju kontrolu prolijevanja i curenja tekućina, ispravno prozračivanje, upotrebu instrumenta isključivo pod nadzorom i neprekidan nadzor instrumenta dok je priključen u napajanje, ali ne ograničavaju se na navedeno.

⚠ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

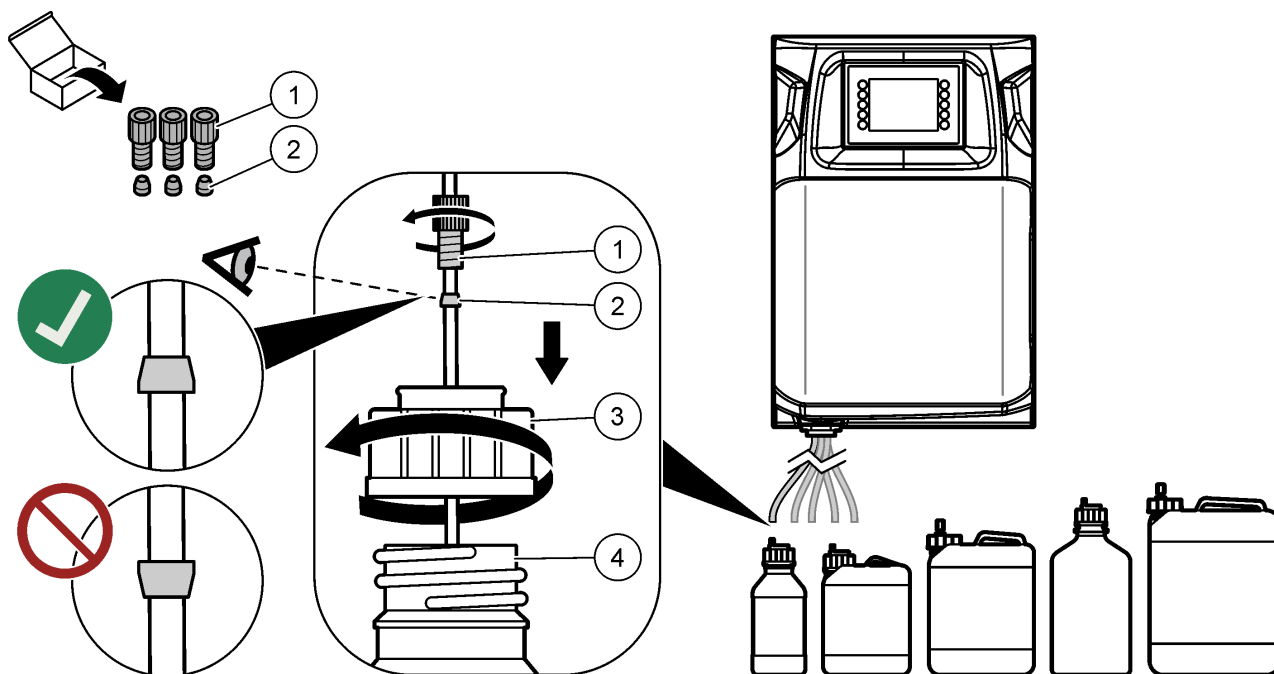
Preduvjet: reagense, standardne otopine i otopine za čišćenje nabavlja korisnik. Posjetite web-mjesto proizvođača za detaljne informacije o svim potrebnim kemijskim otopinama na temelju serijskog broja analizatora.

Pazite da ima dovoljno prostora ispod analizatora radi postavljanja boca. Cijevi su postavljene u tvornici. Postavite boce reagensa, standardnih otopina i otopine za čišćenje. Pogledajte [Slika 8](#).

Ako analizator upotrebljava zapaljive reagense, pridržavajte se sljedećih sigurnosnih mjera opreza:

- Za reagense koristite samo boce koje isporučuje proizvođač.
- Držite boce s reagensom na dobro prozračenom mjestu i na 15 do 20 °C (50 do 86 °F).
- Čuvajte boce s reagensom dalje od topline, iskri i otvorenog plamena.
- Držite boce s reagensom i reagens dalje od oksidirajućih sredstava, reduksijskih sredstava jakih kiselina, jakih baza, halogena i amina.
- Držite boce s reagensom zatvorene kad nisu u upotrebi.
- Pridržavajte se istih mjera opreza s neočišćenim praznim bocama reagensa.

Slika 8 Postavljanje boce s otopinom



1 Priključak

2 Metalni prsten

3 Čep boce

4 Boca

Odjeljak 5 Korisničko sučelje i navigacija

OBAVIJEST

Nemojte upotrebljavati vrhove kemijske ili olovke za pisanje ili druge oštre predmete za izvršavanje odabira na zaslonu jer bi moglo doći do oštećenja zaslona.

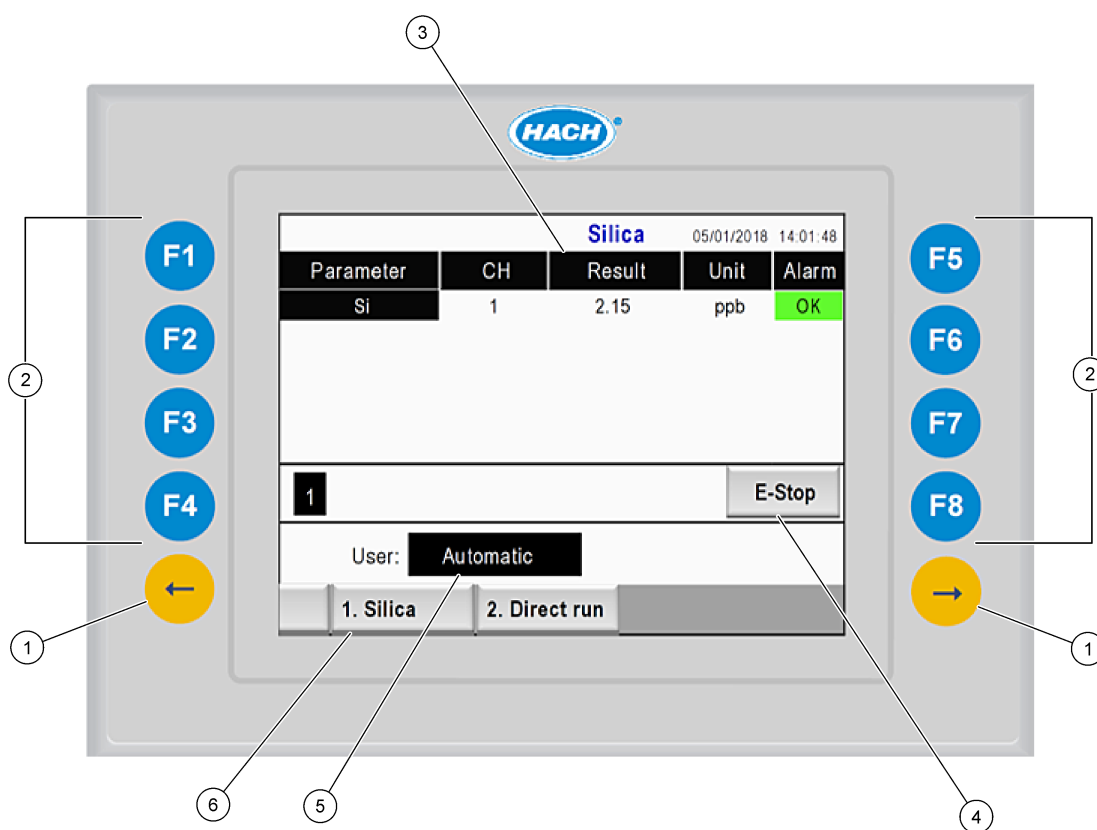
Slika 9 prikazuje tipkovnicu i daje pregled početnog zaslona. Pogledajte **Tablica 9** za opis funkcija tipki na tipkovnici.

Zaslon instrumenta je osjetljiv na dodir. Za navigiranje funkcijama na zaslonu osjetljivom na dodir koristite se samo čistim, suhim vrhovima prstiju. Čuvar zaslona se aktivira i zaslon se automatski isključuje nakon razdoblja neaktivnosti. Dodirnite zaslon kako biste ga ponovo aktivirali.

Napomena: Idite na izbornik Configuration (Konfiguracija) da biste onemogućili čuvar zaslona ili postavili razdoblje neaktivnosti.

Vrijednosti koje se mogu promijeniti ili unijeti prikazuju se kao bijeli tekst na plavoj pozadini na zaslonu. Pritisnite polje za promjenu ili unos vrijednosti.

Slika 9 Tipkovnica i početni zaslon



1 LIJEVA i DESNA strelica (tipke podizbornika)	3 Posljednji podaci mjerenja ⁶	5 Odabir razine korisnika
2 Meke tipke (tipke izbornika)	4 Tipka za zaustavljanje u slučaju nužde	6 Odabir metode

⁶ Prikazuje se posljednjih deset rezultata. Pritisnite desnu strelicu da biste vidjeli još pet rezultata. Za svaki parametar, na zaslonu se prikazuje tok uzorka (CH), vrijednost rezultata, jedinica i status alarma.

Tablica 9 Opis tipkovnice

Programska tipka	Opis
F1	Prikazuje početni zaslon. Na početnom zaslonu prikazuju se posljednji podaci mjerenja, poruke i stanja alarma. Razina korisnika ⁷ , navigacija metoda i zaustavljanje u slučaju nužde također se biraju na početnom zaslonu.
F2	Prikazuje zaslon STATUS. Na zaslonu Status prikazuju se ikone komponenti analizatora. Podizbornici su digitalni izlazi (DO), analogni izlazi (AO), digitalni ulazi (DI), analogni ulazi (AI), dozatori i moduli.
F3	Prikazuje izbornik DATA (Podaci). Prikazuje podatke pohranjene na analizatoru: rezultati, poruke, povijest, M-vrijednosti (neobrađena mjerenja).
F4	Prikazuje izbornik Method (Metoda). Postavlja konfiguraciju metode. Podizbornici su analiza, pretkondicioniranje, čišćenje, ispiranje, inicijalizacija i izlaz.
F5	Prikazuje izbornik Configuration (Konfiguracija). Konfigurira analizator. Podizbornici su hardver, softver, komunikacija i opcije.
F6	Prikazuje grafikon titracije (ako je primjenjivo). Prikazuje grafikon i tablicu titracijske krivulje.
F7	Prikazuje grafikone i postavke za voltametrijska mjerenja (ako je primjenjivo).
F8	Prikazuje spektar i postavke za spektrofotometar (ako je primjenjivo).
DESNA strelica	Prikazuje zaslone podizbornika. Pritisnite DESNU strelicu za kretanje kroz opcije izbornika.
LIJEVA strelica	Prikazuje zaslone podizbornika. Pritisnite LIJEVU strelicu za kretanje kroz opcije izbornika.

⁷ Postavlja razine pristupa stavkama izbornika kako bi se spriječile slučajne promjene vrijednosti konfiguracije.

Odjeljak 6 Pokretanje

Povežite sve električne i vodovodne priključke prije pokretanja. Kada se instrument uključi, instrument automatski pokreće postupak inicijalizacije. Prije rada obavezno zatvorite vrata analizatora,

1. Postavite prekidač napajanja u položaj ON (Uključeno). Pogledajte [Slika 6](#) na stranici 19.
2. Priključite analizator na napajanje.
Priključite utikač za izmjenično napajanje u električnu utičnicu s uzemljenjem.
3. Pričekajte da se postupak inicijalizacije dovrši.
Prikazuje se glavni zaslon.

6.1 Testiranje komponenti

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od uklještenja. Pomični dijelovi mogu uklještit i izazvati ozljede. Ne dirajte pomične dijelove.

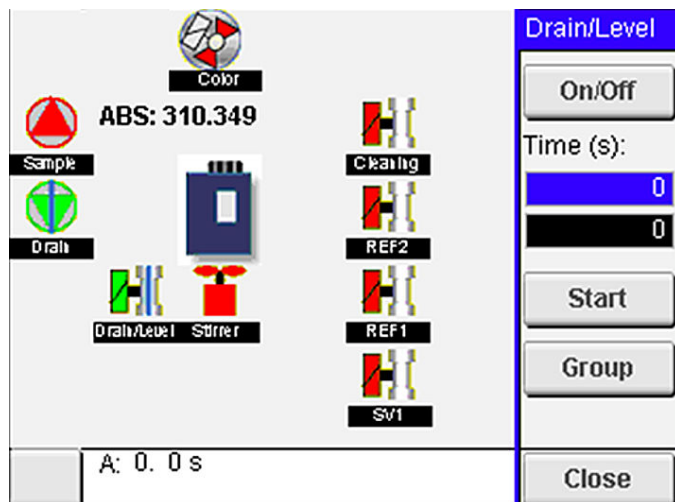
⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

Testirajte komponente analizatora prije stavljanja analizatora u pogon. Upotrijebite izbornik statusa kako biste pojedinačno pokrenuli svaku komponentu radi provjere njezina rada.

Napomena: Provjerite je li analizator u stanju pripravnosti (tj. sve su metode zaustavljene).

1. Pritisnite **F2** na zaslonu analizatora.
Na zaslonu se prikazuje ilustracija komponenti analizatora u odjeljku za kemijsku analizu. Pregledajte [Slika 10](#).
2. Pritisnite ikonu na zaslonu za upravljanje komponentom. Na desnoj strani zaslona prikazuje se upravljačka ploča ovisno o odabranoj komponenti.

Slika 10 Zaslon Status



3. Ako se vanjske komponente ne prikazuju na zaslonu, pritisnite **F2 > Desna strelica > DO** i odaberite vanjsku komponentu da biste je vidjeli.
4. Testirajte komponente u nastavku ovisno o modelu analizatora.

Komponenta	Opis
Peristaltičke pumpe	Uključuje i isključuje pumpu radi provjere rada. Ako nema protoka, ispitajte postoji li zapreka u cijevima pumpe između dvije polovice pumpe. Tijekom ispitivanja ostavite pumpu za odvod uključenom kako bi tekućine istekle.
Mikropumpe	Uključuje i isključuje mikropumpu radi provjere rada. Ako mikropumpa ne radi tijekom stavljanja u pogon, može doći do začepljenja u kljunastom ventilu mikropumpe (npr. uzrokovano kalcijevim karbonatom). Pažljivo isperite mikropumpu sa štrcaljkom napunjenom demineraliziranom vodom dok je mikropumpa aktivna. Unesite broj pulseva i pritisnite Pulse (Puls). Ako se začepljenje ne otkloni i mikropumpa se ne aktivira, zamijenite kljunaste ventile mikropumpe. Pogledajte Zamjena kljunastih ventila mikropumpe na stranici 49.
Dozatori	Pregledajte rad dozatora gumbom empty (isprazni) i filling (punjenje). Ako je pritisnuta tipka Emergency stop (Zaustavljanje u slučaju nužde), dozatore pokrenite tipkom INIT (Inicijalizacija) .
Pritisni ventili za odvod/niveliranje	Uključuje i isključuje pritisni ventil i pumpu za odvod radi provjere rada. Kada je pritisni ventil isključen, a pumpa za odvod uključena, posuda za analizu će se isprazniti. Kada su pritisni ventil i pumpa za odvod uključeni, izvršit će se postupak niveliranja. Ako komponenta ne radi ispravno, provjerite da cijev nije začepljena ili da nema zapreka. Ispitajte položaj cijevi u pritisnom ventilu. Cijev na stražnjoj strani služi za postupak niveliranja. Cijev na prednjoj strani služi za postupak odvoda.
Miješalica	Uključuje i isključuje miješalicu radi provjere rada.
Kolorimetrijski senzor	Poduzmite sljedeće korake da biste provjerili rad: 1. Napunite posudu za analizu vodom. 2. Postavite napon izlaza senzora na 9,5 V. 3. Izvršite kalibraciju. 4. Vrijednost izlaza apsorpcije iznosi ~0 mAU. 5. Ispustite tekućinu iz posude za analizu. 6. Vrijednost izlaza apsorpcije iznosi približno 300 mAU. Ako nema razlike u vrijednostima rezultata, rad fotometra nije ispravan.
Titrimetrijska i ionski selektivna jedinica analizatora	Poduzmite sljedeće korake da biste provjerili rad: 1. Izvršite kalibraciju. 2. Ispustite tekućinu iz posude za analizu.
Ventili za odabir toka	Uključuje i isključuje ventil za odabir toka za provjeru rada.

6.2 Testiranje ulaznog/izlaznog signala

Testirajte ulaze/izlaze analizatora prije stavljanja uređaja u pogon.

1. Pritisnite **F2 > DESNA** strelica na zaslonu analizatora.
Prikazuje se popis svih instaliranih komponenti. Pregledajte [Slika 11](#).

Slika 11 Zaslون podizbornika statusa

DO		AO	DI	AI	
Nr	Name	Val.	Time	Meth.	
1	SP CW	Off	0	Free	▲
2	SP CCW	Off	0	Free	
3	DP CW	Off	0	Free	
4	DP CCW	Off	0	Free	E
5	DO5	Off	0	Free	
6	Stirrer	Off	0	Free	
7	Buffer	Off	0	Free	▼
<		E-STOP		>	

- Krećite se kroz podizbornike s pomoću **LIJEVE** i **DESNE** strelice.
- Krećite se prema dolje da biste odabrali komponentu. Pritisnite gumb **E** da biste otvorili upravljačku ploču za odabranu komponentu.
- Testirajte komponente iz tablice u nastavku ovisno o modelu analizatora.

Komponenta	Opis
DO (digitalni izlaz)	Uključuje i isključuje digitalni izlaz radi provjere rada. Postavite vrijeme (u sekundama) i pritisnite start (pokreni). Digitalni izlaz tada će biti aktivan (uključen) tijekom postavljenog broja sekundi. Upotrijebite pulsnu opciju za mikropumpe. Unesite broj pulseva i pritisnite pulse (puls). Napomena: Ako je DO povezan s programom, nije moguće ručno upravljati s DO dok je program aktivan.
AO (analogni izlazi)	Postavlja vrijednost (mA) na analognim izlazima za provjeru priključka. Unesite vrijednost između 4 i 20 i pritisnite Accept (Prihvati). AO izlaz daje vrijednost kao mA signal.
DI (digitalni ulazi)	Prikazuje digitalne ulaze, njihovu vrijednost (True/False (Točno/netočno)) i programe s kojima su povezani.
AI (analogni izlazi)	Prikazuje analogne ulaze, njihove stvarne vrijednosti, njihov status (OK/Alarm) i programe s kojima su povezani. Pritisnite E za upravljanje odabranim analognim ulazom. Senzori (AI) mogu se kalibrirati na sljedećem zaslonu. Odaberite senzor za pokretanje kalibracije. Ako je primjenjivo, unesite vrijednosti pH pufera koji se upotrebljavaju za kalibraciju pH elektrode.

6.3 Ispiranje reagensa

Ispirite reagense tijekom pokretanja i zamjene reagensa. Postupak ispiranja ispire cijevi za reagens mikropumpe.

- Pritisnite **F1 > Method > Priming** (F1 > Metoda > Ispiranje).
- Pričekajte da se postupak ispiranja dovrši.

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

7.1 Odabir razine korisnika

Postavite razine korisnika kako biste spriječili slučajne promjene postavki. Prilikom prvog pokretanja, prikazuje se razina korisnika „Automatic“ (Automatski).

Kada je analizator zaključan, izbornici METHOD (Metoda) (F4) i CONFIG (Konfiguracija) (F5) nisu dostupni. Odaberite višu razinu korisnika za izmjenu metode ili konfiguracije analizatora. Poduzmite sljedeće korake da biste promijenili razinu korisnika.

1. Pritisnite **F1** da biste se vratili na početni zaslon.
2. Pritisnite oznaku korisnika da biste uredili korisnika.
3. Unesite lozinku da biste promijenili razinu korisnika:

Opcija	Opis
Automatic (Automatski)	Tvornički konfigurirani korisnik. Automatska razina korisnika također se upotrebljava za mrežni rad.
User 1 (Korisnik 1)	Lozinka: a. Ova razina korisnika ima pristup svim izbornicima osim F4 i F5.
User 2 (Korisnik 2)	Lozinka: b. Ova razina korisnika ima pristup svim izbornicima i podizbornicima, ali neki podizbornici i konfiguracije su zaključani.
Administrator	Lozinka: nije dostupna. Upotrebljava je samo tehnička podrška. Napomena: Administrator može promijeniti pristup prema razini korisnika.

7.2 Pregled metoda

Postupak analize sprema se u metode analizatora. Metode su tvornički programirane ovisno o modelu analizatora (npr. Main, Free AI, Total AI). U analizatoru se sprema i konfigurira najviše devet metoda. Metoda je konfigurirana sa svim potrebnim koracima za analizu. Svaka je metoda podijeljena na sedam potprograma: analizu, pretkondicioniranje, čišćenje, ispiranje i inicijalizaciju. Svaki potprogram podijeljen je na korake nužne za dovršetak analize.

Napomena: Odaberite metodu na glavnom zaslonu. Naziv metode prikazuje se u gornjem lijevom kutu zaslona Method (Metoda).

Ako je potrebno, promijenite metodu radi izvođenja analize određeni broj puta ili neprekidne mrežne analize. Ako je moguće, birajte između dostupnih tokova uzoraka.

1. Pritisnite **F1 > Method > Playlist > Automatic sequence** (F1 > Metoda > Popis za izvođenje > Automatska sekvenca).
2. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
Modul	Odabire Analysis (Analiza) iz dostupnih potprograma.
CH	Postavlja broj toka uzorka. Odaberite između 1 i 8.
#Runs (Br. pokretanja)	Postavlja koliko se puta izvodi automatska sekvenca metode. Nakon završetka sekvence, analizator se prebacuje u stanje pripravnosti.

3. Da biste započeli metodu, pritisnite **F1 > Method > Playlist > Start** (F1 > Metoda > Popis za izvođenje > Pokreni).
Napomena: Pritisnite „Start with calibration off“ (Pokreni bez kalibracije) kako biste pokrenuli metodu i preskočili korak kalibracije.
Napomena: Postavite **#Runs** (Br. pokretanja) na 0 za pokretanje analizatora u neprekidnom načinu rada. Sekvenca se izvodi neprekidno dok se ne unese naredba za zaustavljanje.
4. Da biste zaustavili metodu, idite na F1 > Method (F1 > Metoda)
 - Pritisnite **Stop** da zaustavite analizu na kraju ciklusa analize i postavite analizator u stanje pripravnosti.
 - Pritisnite **Abort** (Prekini) da biste poništili metodu. Ciklus analize se odmah zaustavlja i svi se izlazi isključuju.

7.3 Zaustavljanje softvera u slučaju nužde

Da biste zaustavili sve metode dok analizator radi, poduzmite sljedeće korake:

1. Pritisnite **F1** da biste se vratili na početni zaslon.
2. Pritisnite **E-Stop** (Zaustavljanje u slučaju nužde).
 Prikazat će se prozor za potvrdu. Pritisnite **Stop** (Zaustavljanje) da biste zaustavili sve metode.
Napomena: Ako je analizator postavljen na daljinsko upravljanje, analizator se automatski prebacuje na lokalno upravljanje.

7.4 Prikaz podataka

OBAVIJEST

USB priključak upotrebljavajte samo za izvoz podataka s analizatora. Ako se USB priključak upotrebljava za druge svrhe, kao što je napajanje drugih uređaja, može doći do oštećenja analizatora.

Analizator pohranjuje podatke od posljednjih 1000 mjerenja (uključujući protok, datum i vrijeme uzorka), posljednjih 30 titracijskih krivulja te zapis poruka i alarma. USB priključak upotrebljavajte za izvoz podataka na USB pogon. Pogledajte [Pregled proizvoda](#) na stranici 10.

1. Pritisnite **F3 > Database** (F3 > Baza podataka).
2. Odaberite metodu i pritisnite **E**. Prikazuje se popis mjerenja.
3. Pritisnite **Export** (Izvoz) za slanje podataka na povezani USB pogon.

7.5 Izvođenje kalibracije

Standardni postupak⁸ postupak kalibracije ima sljedeće korake:

- Tri ciklusa kalibracije (#runs) reagensa REF1 na toku 9
- Tri ciklusa kalibracije (#runs) reagensa REF2 na toku 10

Koncentraciju otopina REF1 i REF2 kao i broj ciklusa može odrediti korisnik.

1. Pritisnite **F1 > Method > Calibrate** (F1 > Metoda > Kalibriraj).
2. Pritisnite **Calibrate** (Kalibriraj) da biste započeli postupak kalibracije.
3. Pritisnite **Cal hist** (Povijest kalibracije) da biste vidjeli povijest kalibracije. Prikazuje se popis s rezultatima kalibracije s vrijednostima nagiba (A1) i odmaka (A0).

⁸ Ovaj postupak je standardni postupak kalibracije u dvije točke. U nekim analizatorima potreban je drugačiji postupak kalibracije (npr. kalibracija u jednoj točki).

4. Pritisnite **F5 > Software > Results** (F5 > Softver > Rezultati).
5. Krećite se prema dolje da biste odabrali rezultat i pritisnite **E** da biste pristupili postavkama rezultata. Pritisnite **Calibration** (Kalibriraj) u prozoru za uređivanje da biste vidjeli cijeli ciklus kalibracije, uključujući i rezultate.
Napomena: Na ovom zaslonu korisnik može promijeniti postavke kalibracije. Da biste spremili konfiguraciju, idite u izbornik Software (Softver) (F5).
6. Da biste postavili koncentraciju otopina i broj ciklusa, pritisnite **F5 > Software > Results > Calibration** (F5 > Softver > Rezultati > Kalibracija) > **DESNA** strelica.

7.6 Izvođenje ciklusa čišćenja

1. Pritisnite **F1 > Method** (F1 > Metoda)
2. Pritisnite **Cleaning** (Čišćenje) za pokretanje postupka čišćenja.
3. Pričekajte da se postupak čišćenja završi i da se analizator zaustavi.

7.7 Daljinsko upravljanje

Moguće je daljinski upravljati analizatorom putem lokalne mreže (LAN) s pomoću računala i obično dostupnog softvera VNC Ethernet.

Poduzmite sljedeće korake za postavljanje rada analizatora na lokalno ili daljinsko upravljanje:

1. Pritisnite **F1 > Method** (F1 > Metoda).
2. Pritisnite **Is Master > Toggle** (Glavni > Prebaci) za promjenu rada analizatora na daljinsko upravljanje.
Kada se na zaslonu Method (Metoda) analizatora prikazuje "Is Slave" (Podređeni), analizator je u načinu daljinskog upravljanja.
Napomena: Kada se analizator nalazi u načinu daljinskog upravljanja, metoda se jedino može pokrenuti daljinskim putem (tj. digitalnim unosima ili Modbus komunikacijom).
3. Pritisnite **Is Slave** (Podređeni) da biste vratili analizator na lokalno upravljanje.
4. Pritisnite **Abort** (Prekini) i potvrdite da biste vratili analizator na daljinsko upravljanje.

7.8 Postavke analizatora

Moduli mokrih dijelova, digitalni ulazi i izlazi, analogni ulazi i izlazi, datum i vrijeme te još postavki analizatora konfigurira se u izborniku Configuration (Konfiguracija) (F5).

Kada analizator radi, nije moguće promijeniti konfiguraciju. Spremite konfiguraciju nakon što napravite promjene.

1. Pritisnite **F5 > Hardware** (F5 > Hardver).
2. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
Config DO (Konfiguracija DO)	Postavlja digitalne izlaze.
Config DI (Konfiguracija DI)	Postavlja digitalne ulaze.
Config AI (Konfiguracija AI)	Postavlja tamnu trenutačnu vrijednost kolorimetra ako se upotrebljava prvi put

3. Pritisnite **F5 > Software** (F5 > Softver).

4. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
Constants (Konstante)	Postavlja vrijednosti konstanti u rezultatima proračuna (npr. volumen uzorka, koncentracija, titrant i molekularna težina).
Algorithms (Algoritmi)	Mijenja postavke algoritama koji se upotrebljavaju za analizu.
Results (Rezultati)	Navodi rezultate analize. Mijenja postavke za rezultate.
Group DO (Grupiraj DO)	Odabire i grupira radnje DO (npr. odvod, uzorak, ispiranje ili niveliranje).
Alarms (Alarmi)	Prikazuje popis programiranih alarma i njihov status. Omogućuje ili onemogućuje alarme.
Times (Vremena)	Prikazuje tablice različitih vremena rada.
CH interval	Prikazuje se popis intervala kanala. Konfigurira maksimalno 20 intervala kanala.
CH DO	Prikazuje popis konfiguriranih kanala digitalnih izlaza. Odabire i aktivira različite operacije za kanal.
Frequencies (Frekvencije)	Prikazuje popis konfiguriranih frekvencija.
Reagents (Reagensi)	Postavlja brojač reagensa.
Methods and sequences (Metode i sekvence)	Prikazuje dodatne opcije za postavljanje za svaku metodu.

5. Pritisnite **F5 > Com (Communications)** (F5 > Komunikacije).

6. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
Ethernet	Mijenja postavke Ethernet komunikacije: IP, maska pod mreže i zadani pristupnik.
Modbus configuration (Konfiguracija za Modbus)	Mijenja postavke konfiguracije za Modbus: RS232 ili TCP/IP

7. Pritisnite **F5 > Options** (F5 > Opcije).

8. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
About (O)	Prikazuje verziju softvera analizatora.
Date and Time (Datum i vrijeme)	Postavlja datum i vrijeme analizatora.
Screen (Zaslon)	Mijenja postavke zaslona: svjetlina i vrijeme čuvara zaslona. Prikazuje temperaturu procesora (CPU) i analizatora. - Cleaning (Čišćenje): isključuje zaslon na nekoliko sekundi radi čišćenja. - Calibrate (Kalibriraj): kalibrira zaslon osjetljiv na dodir. - Screensaver (Čuvar zaslona): postavlja vrijeme aktiviranja čuvara zaslona. Postavite na nulu da biste onemogućili čuvar zaslona.

Opcija	Opis
Files export (Izvoz datoteka)	Izvozi konfiguraciju analizatora, bazu podataka ili metodu.
Files import (Uvoz datoteka)	Uvozi konfiguraciju analizatora s USB pogona. <i>Napomena:</i> <i>Potreban je sigurnosni kod za uvoz konfiguracija analizatora.</i>

9. Kada završite s promjenama, pritisnite **F5 > Hardware > Save config** (F5 > Hardver > Spremi konfiguraciju) da biste spremili konfiguraciju.

Odjeljak 8 Održavanje

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Uklonite napajanje iz instrumenta prije vršenja održavanja ili servisnih aktivnosti.

⚠ UPOZORENJE



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od uklještenja. Pomični dijelovi mogu uklještit i izazvati ozljede. Ne dirajte pomične dijelove.

⚠ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

⚠ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

8.1 Raspored održavanja

Tablica 10 prikazuje preporučeni raspored zadataka održavanja. Zahtjevi uređaja i radni uvjeti mogu povećati učestalost nekih zadataka.

Tablica 10 Raspored održavanja

Zadatak	1 dan	7 dana	30 dana	90 dana	365 dana	Po potrebi
Prikazivanje aktivnih alarma na stranici 42	X					X
Pregled radi curenja i kvarova na stranici 42	X					X
Priprema i zamjena reagensa na stranici 42		X	X			
Pregled i čišćenje elektrode na stranici 43		X				
Kalibriranje pH elektrode na stranici 43		X	X			
Kalibriranje analizatora na stranici 43			X	X	X	
Čišćenje komponenti analizatora na stranici 43		X	X			
Čišćenje odvodne cijevi na stranici 44			X			
Zamjena cijevi peristaltičke pumpe na stranici 44				X		
Zamjena štrcaljke dozatora na stranici 46					X	
Zamjena ventila dozatora na stranici 47					X	
Zamjena cijevi na stranici 48					X	
Zamjena elektrode na stranici 48					X	

Tablica 10 Raspored održavanja (nastavak)

Zadatak	1 dan	7 dana	30 dana	90 dana	365 dana	Po potrebi
Kalibriranje fotometra dvostruko destiliranom vodom na stranici 48					X	
Zamjena kljunastih ventila mikropumpe na stranici 49					X	
Zamjena osigurača na stranici 50						X

8.2 Prikazivanje aktivnih alarma

Na početnom ekranu prikazuje se crveni okvir za alarme i narančasti okvir za poruke za nove poruke ili upozorenja. Poduzmite sljedeće korake za prikazivanje poruka ili alarma do kojih je došlo:

1. Da biste vidjeli aktivne poruke i alarme, pritisnite **F3 > DESNA** strelica (2x) > **Message** (Poruka).
2. Da biste ponovno postavili alarm, dođite do poruke ili alarma kako biste ih odabrali, zatim pritisnite gumb **Acknowledge (A)** (Potvrdi (A)).
Napomena: Neke poruke i alarmi automatski se ponovno postavljaju.
3. Da biste prikazali popis spremljenih poruka i alarma, pritisnite **F3 > DESNA** strelica (3x) > **History** (Povijest) za prikaz popis svih poruka i alarma do kojih je došlo na analizatoru.

8.3 Pregled radi curenja i kvarova

1. Provjerite rade li sve komponente u kućištu analizatora ispravno (npr. pumpe, ventili, dozatori, fotometar/elektroda i miješalica). Pogledajte [Testiranje komponenti](#) na stranici 31.
Izvršite mjerenje kako biste ispitali vrijednosti mjerenja fotometra/elektrode. Ako vrijednosti nisu uobičajeni rezultati, izvršite kalibraciju.
2. Pregledajte sve komponente u odjeljku za analizu, priključke i cijevi radi curenja.
3. Pregledajte priključke za otopinu reagensa, nultu otopinu, otopine za kalibraciju i otopinu za čišćenje te priključke za dotok uzorka. Provjerite jesu li priključci čvrsto spojeni i da nema curenja.
4. Pregledajte priključak tlaka zraka. Provjerite je li tlak zraka ispravan (6 do 7 bara za aktiviranje pneumatskih ventila ili 1 do 2 bara za pročišćivač zraka u kućištu).

8.4 Priprema i zamjena reagensa

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od požara. Korisnik je odgovoran za poduzimanje odgovarajućih mjera opreza prilikom upotrebe opreme u kombinaciji s metodama u kojima se koriste zapaljive tekućine. Pridržavajte se primjenjivih mjera opreza i sigurnosnih protokola za korisnike. Te mjere i protokoli uključuju kontrolu proljevanja i curenja tekućina, ispravno prozračivanje, upotrebu instrumenta isključivo pod nadzorom i neprekidan nadzor instrumenta dok je priključen u napajanje, ali ne ograničavaju se na navedeno.
⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odložite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

OBAVIJEST

Nemojte miješati nove reagense sa starima. Bacite stare reagense prije dodavanja novih reagensa u boce.

1. Reagense i otopine nabavlja korisnik. Upotrebljavajte samo reagense koje isporučuje ovlaštena tvrtka. Kao alternativu, slijedite upute iz lista Method&Reagent (Metoda i reagens) iz određene aplikacije (EZxxxx) na web-mjestu proizvođača kako biste pripremili reagense.
2. Bacite stare reagense iz boce. Ako je potrebno, isperite boce vodom iz slavine.
3. Napunite boce novim reagensima. Pazite da cijev dotakne dno boce. Pazite da cijev nije uvijena i da nema začepljenja.

8.5 Pregled i čišćenje elektrode

Održavanje elektrode ovisi o vrsti elektrode. Pročitajte informacije isporučene s elektrodom.

8.6 Kalibriranje pH elektrode

Postupak kalibracije ovisi o vrsti elektrode. Pročitajte informacije isporučene s elektrodom.

8.7 Kalibriranje analizatora

Postupak kalibracije analizatora ovisi o metodi analizatora. Pogledajte [Izvođenje kalibracije](#) na stranici 36.

8.8 Čišćenje komponenti analizatora

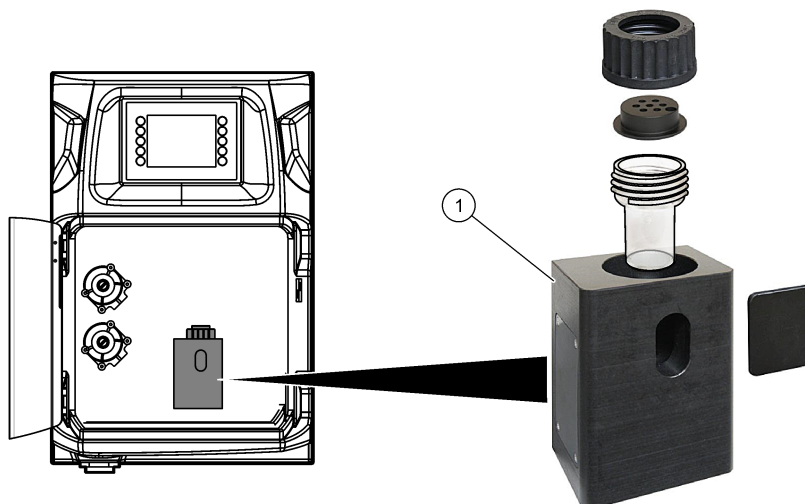
Izvršite ciklus čišćenja za automatsko čišćenje komponenti analizatora.

Pogledajte [Izvođenje ciklusa čišćenja](#) na stranici 37.

Ako ciklus čišćenja ne ukloni svu prljavštinu iz komponenti analizatora ili ne odčepi cijevi i ventile, izvršite ručno čišćenje na sljedeći način:

1. Upotrijebite štrcaljku napunjenu demineraliziranim vodom da biste isprali cijevi, pumpe i ventile radi uklanjanja začepljenja.
Zamijenite cijevi i ventile koji ostanu začepljeni.
Napomena: Ako mikropumpe ostanu začepljene, pregledajte kljunaste ventile mikropumpe i po potrebi ih zamijenite. Pogledajte [Zamjena kljunastih ventila mikropumpe](#) na stranici 49.
2. Ispustite tekućinu iz posude za analizu i rastavite je. Očistite komponente posude za analizu navlaženom krpom. Osušite mekom krpom. Pogledajte [Slika 12](#).
3. Provjerite jesu li sve cijevi priključene na posudu analizu na ispravnom položaju nakon održavanja.

Slika 12 Posuda za analizu



1 Posuda za analizu

8.9 Čišćenje odvodne cijevi

Uvjerite se da vanjska odvodna cijev nije začepljena. Očistite po potrebi.

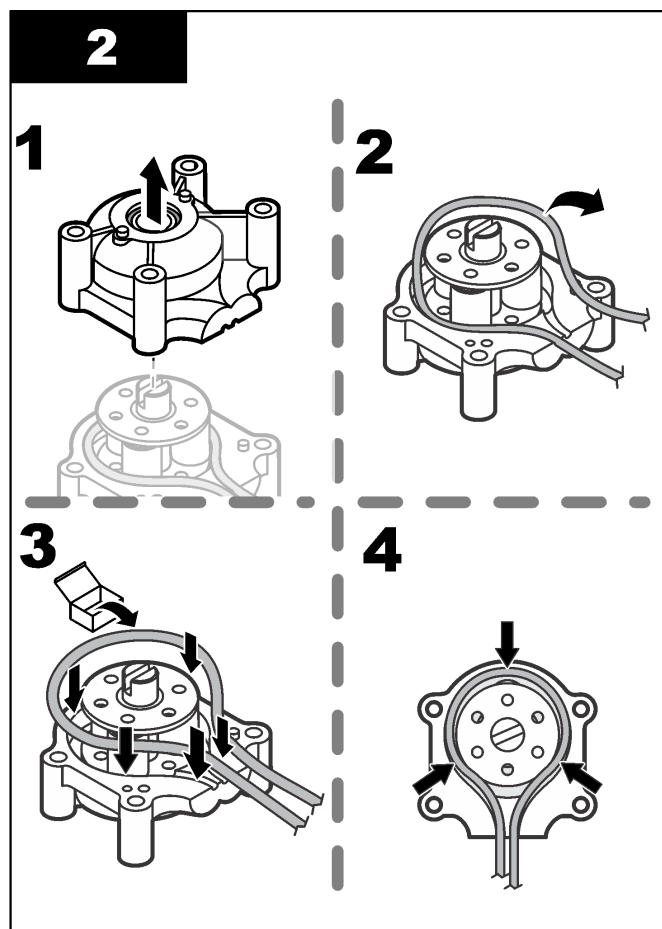
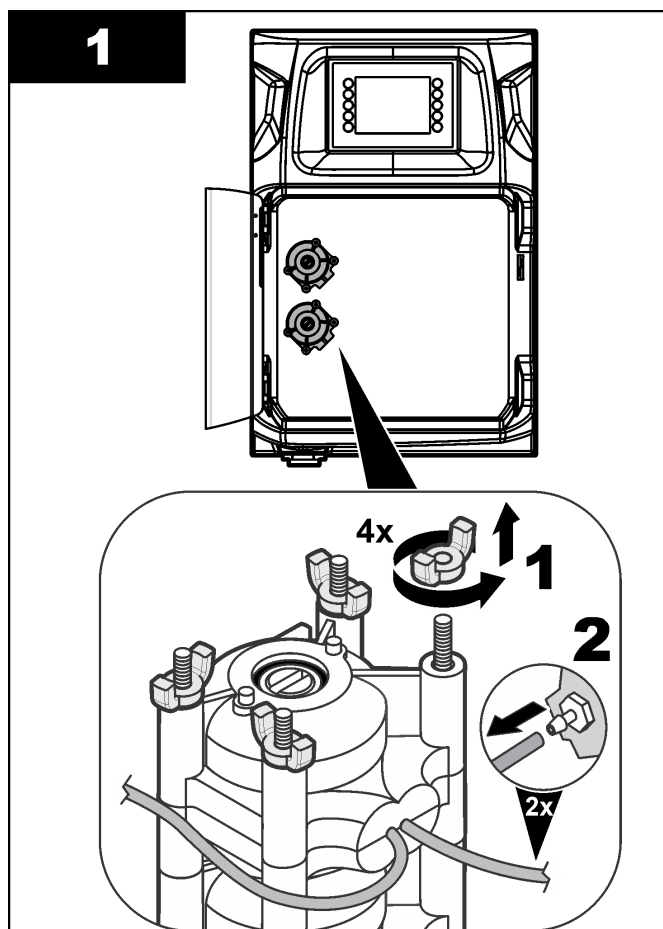
8.10 Zamjena cijevi peristaltičke pumpe

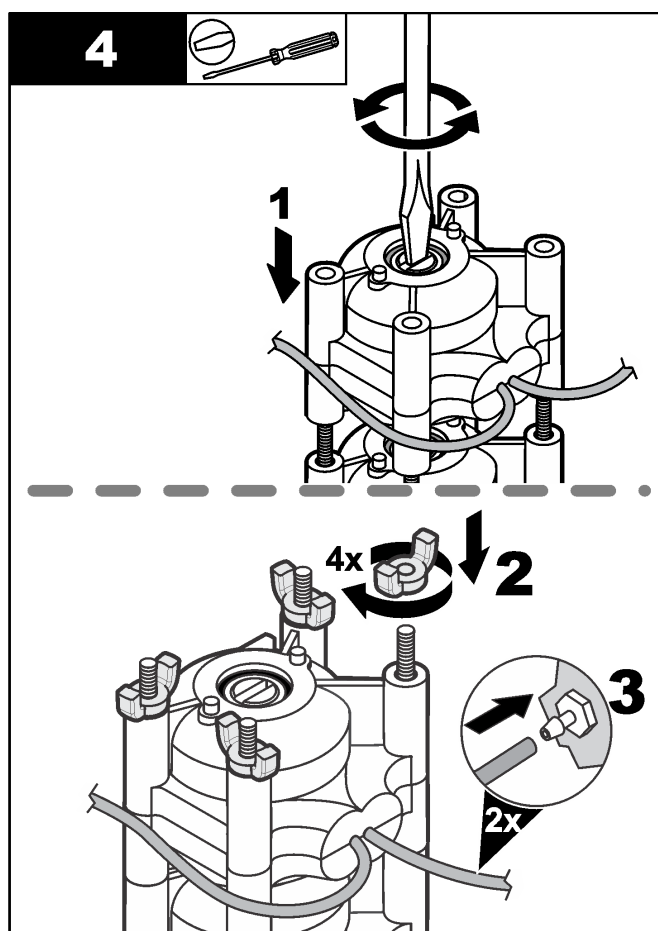
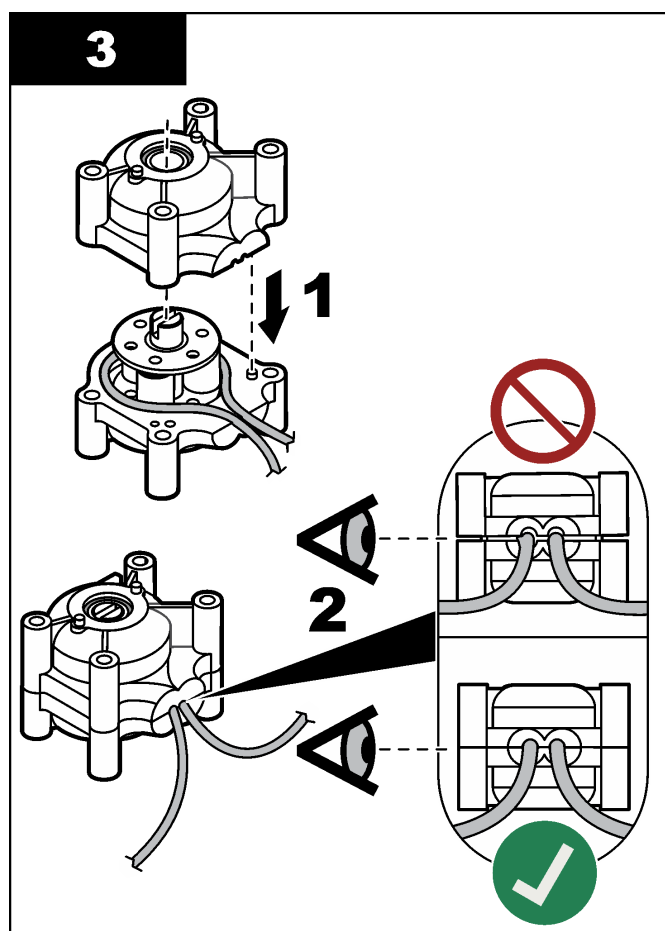
Peristaltička pumpa upotrebljava se za:

- Isušivanje i ispiranje posude za analizu.
- Dodavanje otopine za čišćenje i validaciju te uzorka.
- Uklanjanje viška uzorka kada se upotrebljava kao sustav za niveliranje.

Peristaltička pumpa ima motor i glavu pumpe. Potrebno je redovito mijenjati cijevi peristaltičke pumpe radi postizanja najboljih rezultata rada analizatora. Pogledajte ilustrirane korake koji slijede.

Napomena: Nakon dovršetka postupka uključite pumpu kako biste se uvjerali da ispravno radi.





8.11 Zamjena štrcaljke dozatora

⚠ OPREZ



Opasnost od ozljede. Staklene komponente se mogu razbiti. Pažljivo rukujte kako se ne biste posjekli.

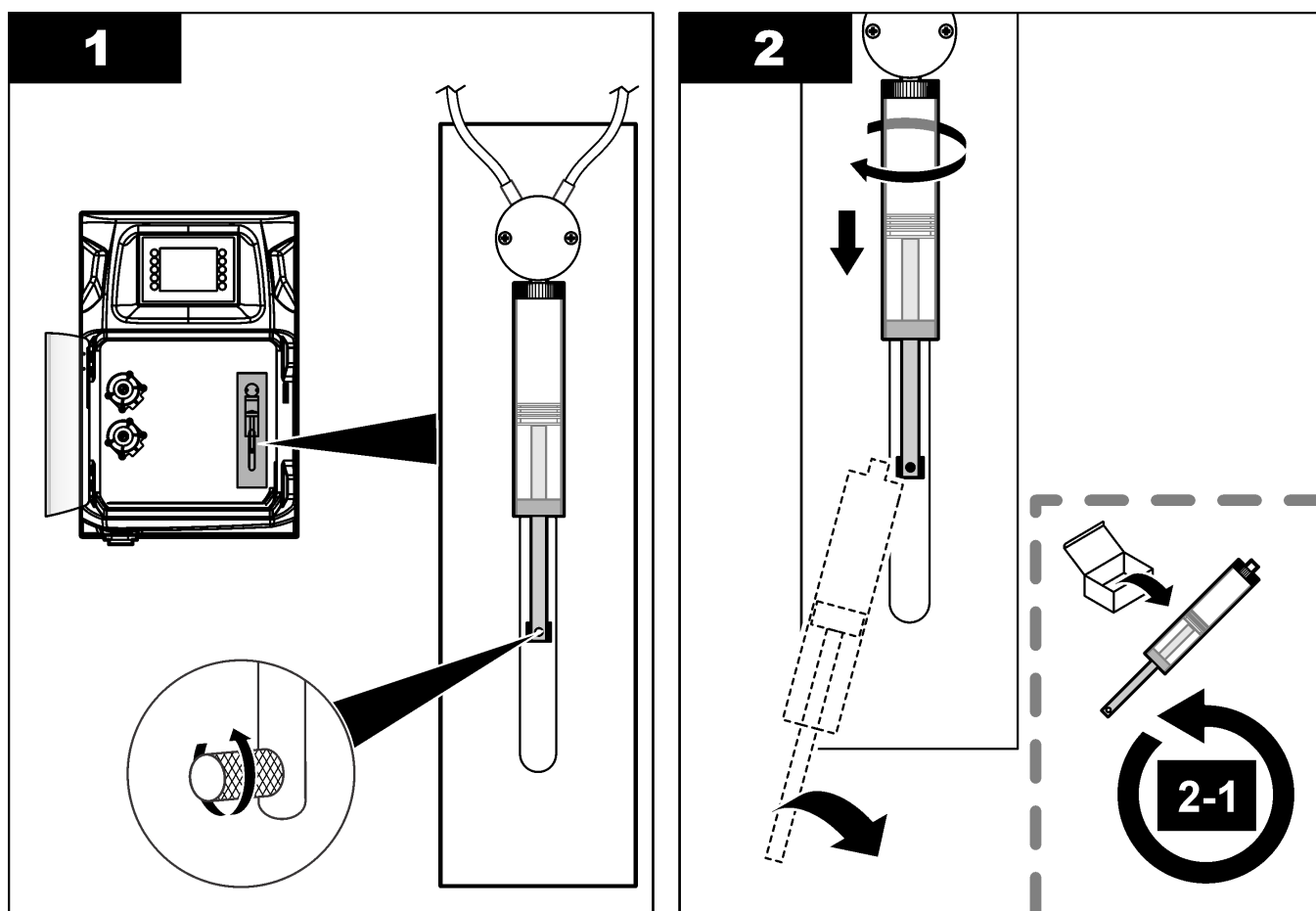
OBAVIJEST

Pažljivo gurnite štrcaljku prema gore kada se ugradi novi klip. Navoj na ventilu dozatora lako se može oštetiti.

Analizator upotrebljava dozator za točno doziranje volumena tekućine tijekom titracije ili razrjeđivanja. Dozator ima štrcaljku, ventil i koračni motor. Štrcaljka ima stakleni cilindar i klip.

Poduzmite sljedeće korake da biste zamijenili klip dozatora:

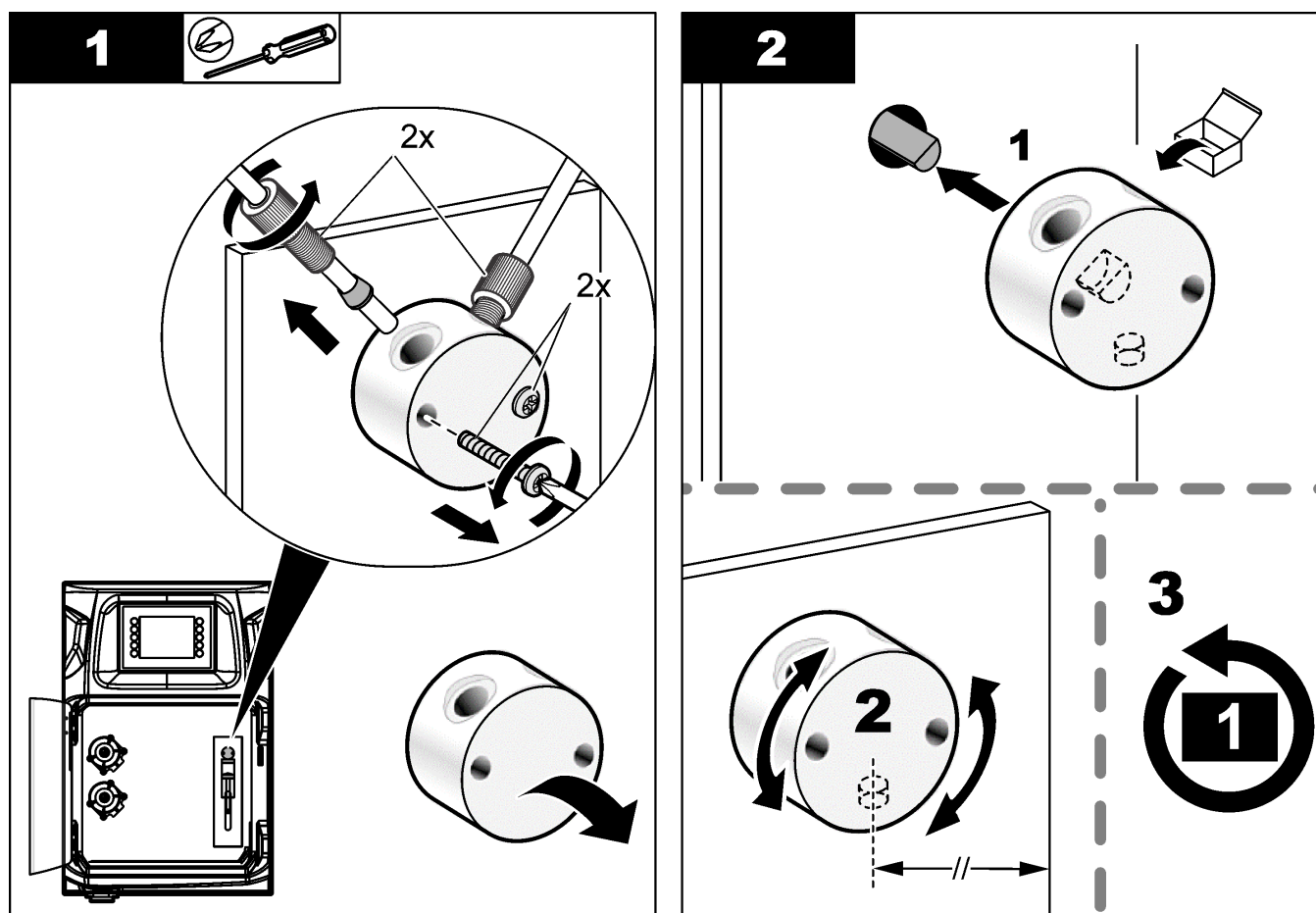
1. Isperite klip dozatora deioniziranom vodom da biste uklonili reagens.
2. Napunite dozator zrakom kako biste uklonili deioniziranu vodu.
3. Napunite polovicu volumena štrcaljke kako biste postavili klip štrcaljke u srednji položaj.
Napomena: Uključite pumpu za odvod tijekom ovog koraka.
4. Poduzmite sljedeće korake sa slika.
5. Nakon dovršetka postupka pritisnite **F2 > Dispenser > [select dispenser] > E > Init** (F2 > Dozator > odaberite dozator > E > Pokreni) za biste pokrenuli dozator.



8.12 Zamjena ventila dozatora

Poduzmite sljedeće korake da biste zamijenili ventil dozatora:

1. Isperite klip dozatora deioniziranom vodom da biste uklonili reagens.
Napomena: Uključite pumpu za odvod tijekom ovog koraka.
2. Uklonite deioniziranu vodu iz dozatora (ispunite dozator zrakom).
Napomena: Uključite pumpu za odvod tijekom ovog koraka.
3. Iskopčajte napajanje analizatora.
4. Izvadite štrcaljku. Pogledajte [Zamjena štrcaljke dozatora](#) na stranici 46.
5. Zamijenite ventil. Pogledajte ilustrirane korake koji slijede.
6. Priključite analizator na napajanje. Uključite analizator.
7. Napunite dozator reagensom. Provjerite dolazi li do curenja.
8. Nakon dovršetka postupka pritisnite **F2 > Dispenser > [select dispenser] > E > Init** (F2 > Dozator > odaberite dozator > E > Pokreni) za biste pokrenuli dozator.



8.13 Zamjena cijevi

Zamijenite sve cijevi analizatora: cijev steznog ventila, cijev za uzorak, cijev za reagense, cijev za odvod i ispiranje. Kompleti cijevi dostupni su ovisno o modelu analizatora.

1. Zamijenite cijevi i povežite ih na iste priključke.
2. Nakon dovršetka postupka pokrenite analizator i provjerite dolazi li do curenja.

8.14 Zamjena elektrode

Uobičajeni vijek trajanja elektrode je približno godinu dana uz standardnu laboratorijsku uporabu, ali stvarni vijek trajanja senzorskog modula može se razlikovati ovisno o vrsti uzoraka. Zamijenite elektrodu kada se nagib smanji i očitavanja počnu odstupati. Prije nego što zamijenite elektrodu, uvjerite se da su neobična mjerenja uzrokovana neispravnim senzorskim modulom.

Dodatne informacije potražite u dokumentaciji isporučenoj uz elektrodu.

8.15 Kalibriranje fotometra dvostruko destiliranom vodom

1. Napunite posudu za analizu demineraliziranom vodom.
2. Postavite napon izlaza senzora na 9,5 V.
3. Izvršite kalibraciju.
Vrijednost izlaza apsorpcije iznosi ~0 mAU.
4. Ispustite tekućinu iz posude za analizu.

Vrijednost izlaza apsorpcije iznosi približno 300 mAU.

5. Ako nema razlike između dviju vrijednosti apsorpcije, fotometar ne radi ispravno.

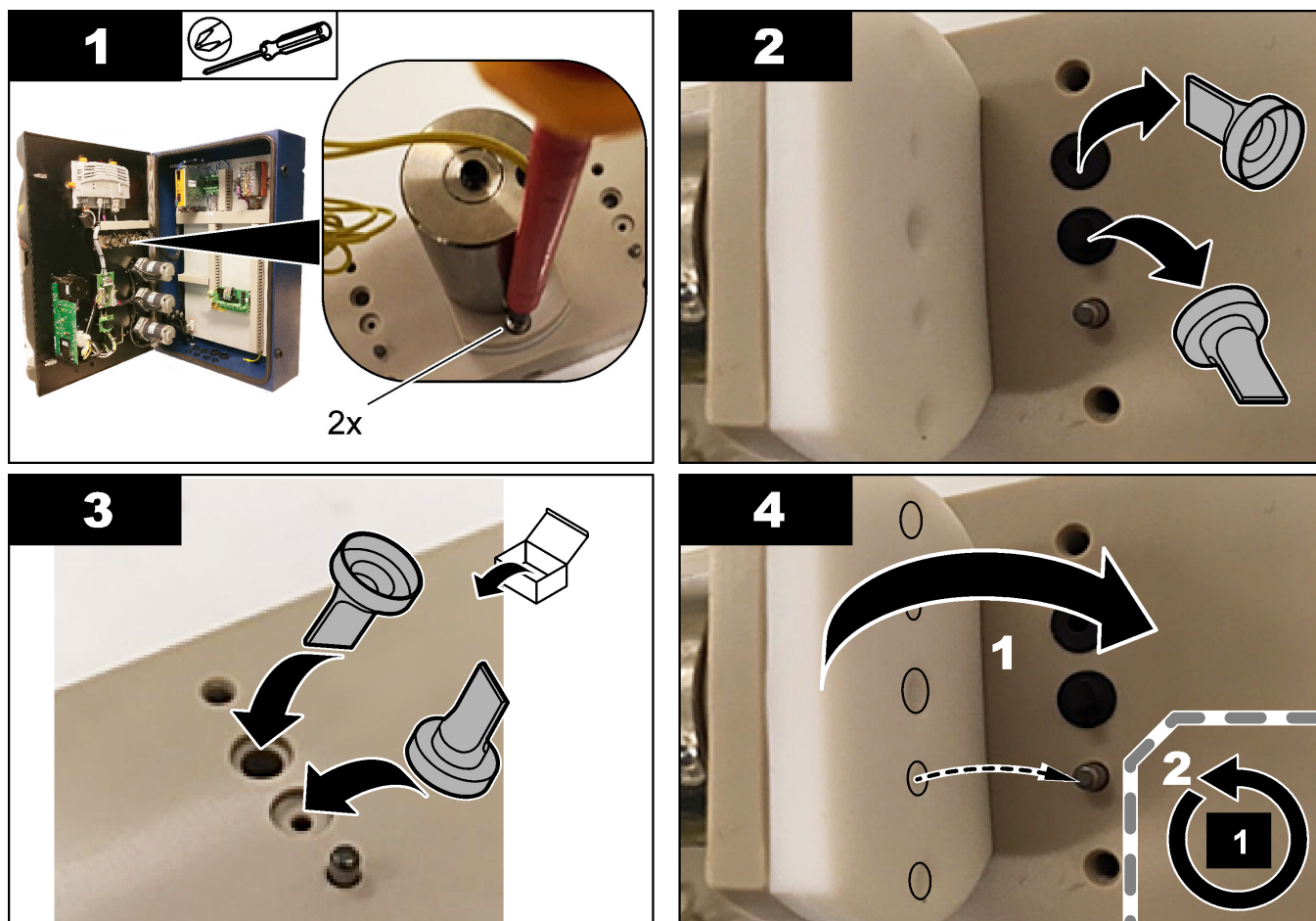
8.16 Zamjena kljunastih ventila mikropumpe

Mikropumpe se upotrebljavaju za doziranje reagensa u posudu za analizu ili za razrjeđivanje uzorka. Svaki puls mikropumpe dozira oko 50 μl ($\pm 1\%$) tekućine. Dostupne su dvije vrste mikropumpi: samostalne ili ugrađene na razdjelnik.

Kada mijenjate kljunaste ventile mikropumpe, provjerite jesu li kljunasti ventili u ispravnom položaju ili mikropumpa neće ispravno raditi.

1. Otvorite električni ormarić.
2. Skinite ventil mikropumpe.
3. Skinite i bacite kljunaste ventile mikropumpe.
4. Odaberite položaj mikropumpe na razdjelniku. Postavite kljunasti ventil s vrhom okrenutim prema dolje u gornji položaj na razdjelniku. U donji položaj postavite kljunasti ventil s vrhom okrenutim prema van.
5. Ugradite motor mikropumpe. Upotrijebite metalni zatik na razdjelniku kako biste ugradili motor na pravilan položaj.

Napomena: Metalni zatik na razdjelniku pristaje u mikropumpu na samo jedan način.



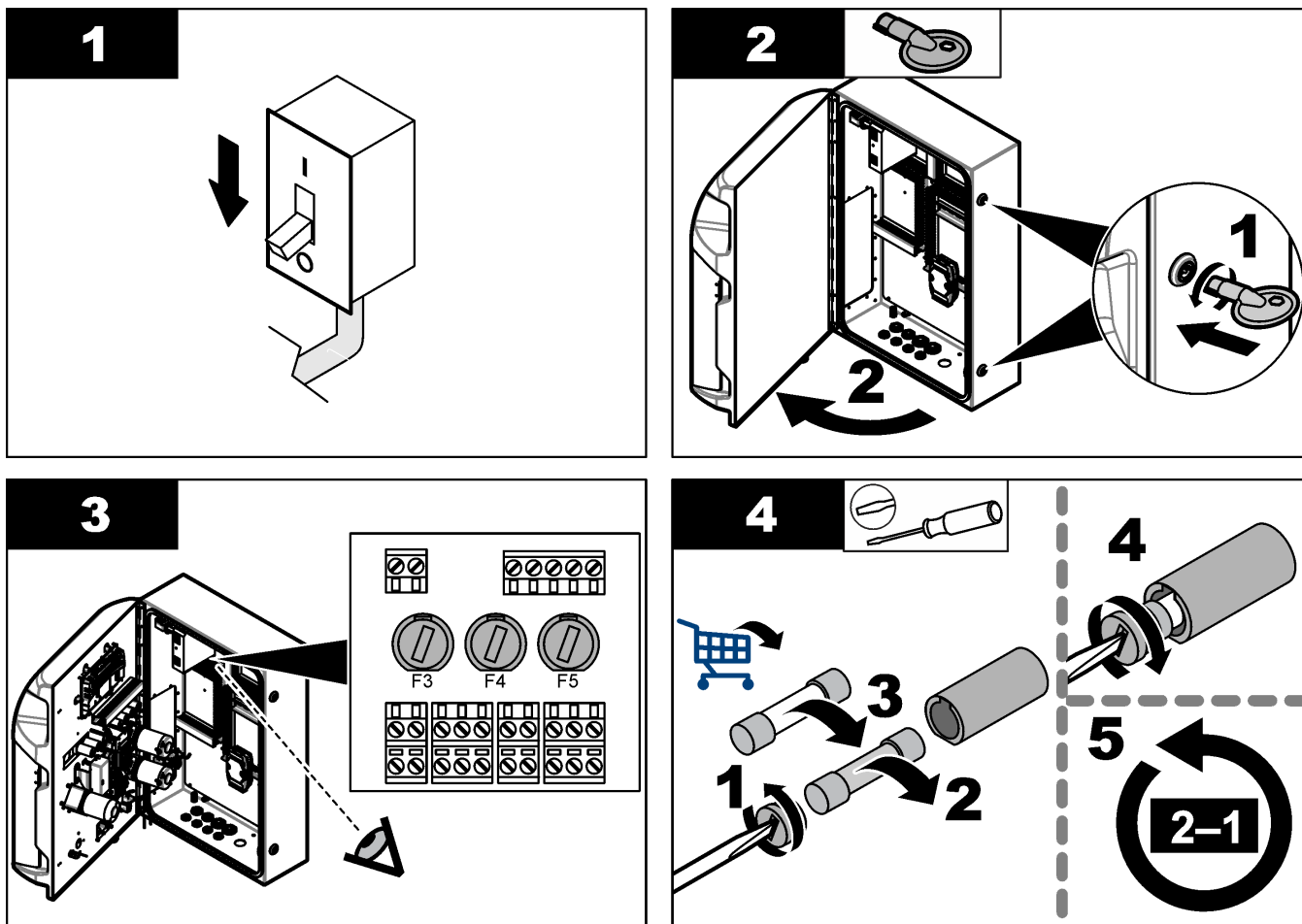
8.17 Zamjena osigurača

⚠ OPASNOST	
	Opasnost od strujnog udara. Prije početka ovog postupka prekinite napajanje instrumenta.
⚠ OPASNOST	
	Opasnost od požara. Koristite istu vrstu i nazivnu struju za mijenjanje osigurača.

Upotrebljavajte samo osigurače s navedenim karakteristikama struje i aktiviranja. Manjkavi osigurač može prouzrokovati ozljede ili štetu. Pronađite uzrok pregorjelog osigurača prije zamjene osigurača. Analizator ima sljedeća tri osigurača:

- F3: osigurač za napajanje, računalo i upravljač, 1 A
- F4: osigurač za napajanje ventila i pumpi, 3,15/4 A
- F5: osigurač za senzor, 500 mA

Za zamjenu osigurača pogledajte ilustrirane korake koji slijede.



8.18 Isključivanje analizatora

Poduzmite sljedeće korake za pripremu analizatora za duže razdoblje neaktivnosti (duže od 3 dana):

1. Isperite cijev za uzorak, cijev za reagens, dozator i posudu za analizu demineraliziranom vodom ili otopinom za čišćenje.
2. Ispustite sve tekućine iz analizatora.
3. Iskopčajte napajanje analizatora.
4. Uklonite elektrode iz posude za analizu. Pohranite elektrode s isporučenim kapicama. Napunite kapicu elektrode elektrolitom kako elektroda ne bi postala suha tijekom skladištenja.
5. Zatvorite otvor za punjenje s isporučenim čepom kako biste spriječili isparavanje elektrolita.

Napomena: *Nemojte držati elektrode u demineraliziranoj vodi tijekom skladištenja. Demineralizirana voda znatno smanjuje vijek trajanja elektroda.*

Odjeljak 9 Rješavanje problema

Pogledajte sljedeću tablicu za učestale poruke o problemu ili simptome, moguće uzroke i radnje za korekciju.

Poruka o pogrešci/upozorenja	Mogući uzrok	Rješenje
Analysis results are unstable (Rezultati analize su nestabilni)	Mikropumpa je neispravna	Provjerite jesu li reagensi pravilno dozirani i da nema zraka u cijevima.
	Peristaltička pumpa je neispravna	Provjerite radi li pumpa za odvod i uzorke ispravno.
	Ventil je neispravan	Provjerite rade li ventili (uzorak, REF1, REF2, čišćenje) ispravno.
	Miješalica je neispravna	Provjerite postoji li šipka za magnetsko miješanje u posudi za analizu i miješa li se otopina tijekom analize.
	Dozator je neispravan	Provjerite je li klip dozatora napunjen tekućinom i da nema zraka u cijevi.
	Položaj cijevi u posudi za analizu nije točan	Provjerite položaj cijevi u posudi za analizu. Provjerite je li cijev za odvod na stražnjoj strani posude za analizu i u prstenovima. Druge cijevi trebaju biti iznad razine tekućine.
	Reagensi su istekli.	Pripremite novi komplet reagensa kada su boce s reagensom prazne. Isperite sve cijevi prije početka mjerenja.
E-stop/ Reinitialize the dispenser! (Zaustavljanje u slučaju nužde / Ponovno pokreni dozator!)	Kada se pritisne gumb za zaustavljanje u slučaju nužde, dozator se zaustavlja i mora se ponovno pokrenuti.	Pregledajte dozator. Pritisnite F2 > Dispenser (F2 > Dozator) da biste ponovno pokrenuli dozator.
Sensor pH/mV error (Pogreška sa senzorom pH/mV)	pH ili mV elektroda je neispravna ili nije priključena.	Provjerite je li elektroda ispravno priključena. Provjerite razinu elektrolita u elektrodi i po potrebi je dopunite.
Titration error (Pogreška s titracijom)	Titracija nije izmjerila EP ili je dodana maksimalna količina titracijske otopine bez dobivanja pH ili mV krajnje točke.	• Provjerite ulazi li otopina uzorka u posudu. • Provjerite je li dozator napunjen. • Provjerite nalazi li se senzorski dio elektrode u potpunosti u uzorku. • Provjerite je li elektroda ispunjena otopinom elektrolita. • Provjerite razinu reagensa i otopine titranta. Napunite po potrebi.
Result alarm (Alarm za rezultat)	Izmjereni rezultat je previsok ili niži od zadanih vrijednosti u rezultatima (F5 > Software > Results > Alarm (F5 > Softver > Rezultati > Alarm)).	• Provjerite je li prethodna kalibracija dala točna mjerenja (je li nagib u redu?). • Provjerite je li koncentracija uzorka točna. • Provjerite je li posuda čista. Očistite po potrebi.

Rješavanje problema

Poruka o pogrešci/upozorenja	Mogući uzrok	Rješenje
Sample alarm (Alarm za uzorak)	Na početku analize nije pronađen uzorak u posudi za analizu.	- Provjerite postoji li uzorak u cijevi uzorka. Provjerite da cijev nije začepljena. Provjerite rade li ventili ispravno. Uvjerite se da cijev pritisknog ventila ne curi ili da ne ostaje zatvorena. - Provjerite postoji li dovoljno uzorka u posudi i radi li fotometar ispravno.
Dispenser alarm (Alarm za dozator)	Dozator je neispravan	Pregledajte dozator. Pritisnite F2 > Dispenser (F2 > Dozator) da biste ponovno pokrenuli dozator.
Alarm događaja (Prenizak tlak zraka)	Nije prisutan zrak pod tlakom.	Provjerite je li zrak pod tlakom priključen i uključen.
DI Alarm (No air pressure, flow alarm) (Alarm za DI (Nema pritiska zraka, alarm za protok))	Vanjske komponente su neispravne (npr. senzor protoka, senzor tlaka zraka)	Provjerite priključak i stanje komponenti.
Calculation alarm (Alarm za izračun)	Postoji pogreška u programiranju rezultata izračuna ili kada je izmjeren beskonačan rezultat (podijeliti s 0).	Pregledajte formule za izračun i mjerenje (AI).
No stream selected (Nije odabran tok)	Metoda je pokrenuta bez odabira tokova u automatskoj sekvenci.	Pritisnite F1 > Method > Playlist > Automatic sequence (F1 > Metoda > Popis za izvođenje > Automatska sekvenca) i odaberite jedan ili više tokova za tu metodu.
Battery discharged (Baterija prazna)	Baterija zaslona je prazna. Postavke vremena i datuma mogu se izgubiti kada nema napajanja.	Zamijenite bateriju zaslona. Pogledajte Slika 6 na stranici 19.

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od ozljede. Korištenje neodobrenih dijelova može uzrokovati osobne ozljede, oštećenje instrumenta ili neispravno funkcioniranje opreme. Proizvođač je odobrio upotrebu rezervnih dijelova navedenih u ovom odjeljku.

Napomena: Brojevi proizvoda i artikla mogu varirati za neke regije prodaje. Obratite se odgovarajućem distributeru ili pogledajte web stranicu tvrtke za kontaktne podatke.

Pronađite zamjenske dijelove i dodatnu opremu prema broju dijela analizatora na web-mjestu proizvođača.

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

