

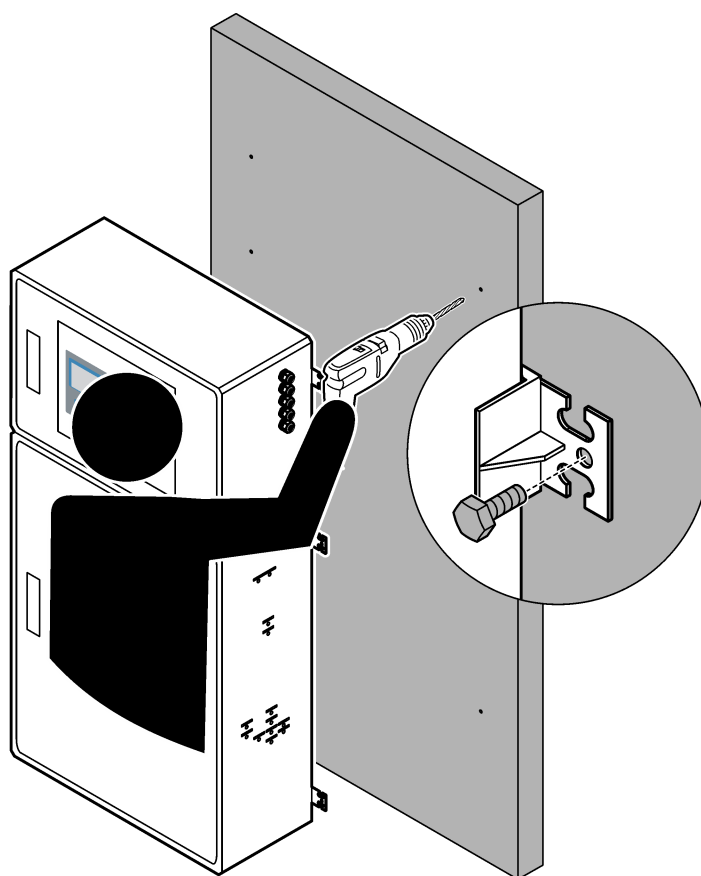


DOC023.44.90653

On-line analizator TOC TN BioTector B7000

Namestitev in upravljanje

02/2025, izdaja 4



Razdelek 1 Tehnični podatki	3
Razdelek 2 Splošni podatki	7
2.1 Varnostni napotki	7
2.1.1 Varnostni simboli in oznake	7
2.1.2 Uporaba varnostnih informacij	8
2.1.3 Previdnostni ukrepi za ozon	8
2.2 Skladnost z elektromagnetno združljivostjo (EMC)	9
2.3 Skladnostne in certifikacijske oznake	10
2.4 Izjava o izpolnjevanju zahtev za elektromagnetno združljivost (Koreja)	10
2.5 Pregled izdelka	10
2.6 Sestavni deli izdelka	12
Razdelek 3 Kontrolni seznam za namestitev in zagon	13
Razdelek 4 Namestitev	17
4.1 Navodila za namestitev	17
4.2 Montaža na steno	17
4.3 Električna priključitev	19
4.3.1 Upoštevanje elektrostatične razelektritve (ESD)	19
4.3.2 Odprite vrata	19
4.3.3 Priključitev napajanja	21
4.3.4 Povezava relejev	21
4.3.5 Priključitev analognih izhodov	22
4.3.6 Sponke za napajanje, analogne izhode in releje	23
4.3.7 Dodatni digitalni vhodi, moduli in releji	24
4.3.8 Priključitev možnosti Modbus RTU (RS485)	25
4.3.9 Priključitev modula Modbus TCP/IP (ethernet)	28
4.3.9.1 Konfiguracija modula Modbus TCP/IP	28
4.3.9.2 Priključitev modula Modbus TCP/IP	28
4.4 Vodovodne napeljave	30
4.4.1 Priključitev cevk	30
4.4.2 Napeljava vzorcev in ročnih vzorcev	31
4.4.3 Priporočila glede vzorca	31
4.4.4 Namestitev prelivne komore za vzorec (dodatna možnost)	34
4.4.5 Napeljava odtočnih cevi	34
4.4.6 Priključitev kisika	36
4.4.7 Napeljava izpuha	37
4.4.8 Priključitev reagentov	37
4.4.8.1 Priključek iz nerjavnega jekla za bazični reagent (dodatna možnost)	40
4.4.9 Namestitev cevi črpalke	41
4.4.10 Namestitev vodil cevk črpalke	41
4.4.11 Priključitve notranjih cevk	42
4.4.12 Priključitev čiščenja z zrakom	42
Razdelek 5 Zagon	45
5.1 Nastavitev jezika	45
5.2 Nastavitev časa in datuma	45
5.3 Nastavitev svetlosti zaslona	45
5.4 Preverjanje dovoda kisika	45
5.5 Preverjanje črpalk	46
5.6 Preverjanje ventilov	47
5.7 Nastavitev količin reagentov	47
5.8 Analizno ohišje	48

Razdelek 6 Konfiguracija	51
6.1 Nastavite meritveni interval	51
6.2 Nastavitev časov črpalk za vzorec	51
6.2.1 Preizkus črpalke za vzorec	52
6.3 Nastavitev zaporedja vzorcev in delovnega območja	52
6.4 Konfiguracija nastavitev KPK in BPK	53
6.5 Konfiguracija nastavitev za namestitve novih reagentov	54
6.6 Nastavitev spremljanja reagentov	55
6.7 Konfiguriranje analognih izhodov	55
6.8 Konfiguracija relejev	58
6.9 Konfiguracija komunikacijskih nastavitev	61
6.10 Konfiguracija nastavitev modula Modbus TCP/IP	62
6.11 Shranjevanje nastavitev v pomnilnik	63
6.12 Nastavitev varnostnih gesel za menije	64
6.13 Prikaz različice programske opreme in serijske številke	64
Razdelek 7 Umerjanje	65
7.1 Zagon ničelnega umerjanja ali preverjanja ničle	65
7.1.1 Izmerite deionizirano vodo	67
7.2 Zagon umerjanja območja ali preverjanja območja	68
7.3 Priključitev umeritvenega standarda	69
7.4 Priprava umeritvenega standarda	69
Razdelek 8 Uporabniški vmesnik in pomikanje	73
8.1 Opis tipkovnice	73
8.2 Zaslonski podatki o reakciji	73
8.3 Sporočila o stanju	74
8.4 Zaslonski graf reakcije	75
Razdelek 9 Delovanje	77
9.1 Zagon ali zaustavitev meritev	77
9.2 Merjenje zajemnega vzorca	78
9.3 Shranjevanje podatkov na kartico MMC/SD	79

Razdelek 1 Tehnični podatki

Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila. Izdelek ni skladen z zahtevami za regulirana vodna telesa ali tekočine, vključno s pitno vodo, ali za materiale, ki pridejo v stik z živili in pijačami, in ni zasnovan za tak namen.

Tabela 1 Splošni tehnični podatki

Tehnični podatki	Podrobnosti
Mere (V x Š x G)	1250–1500 × 750 × 320 mm (49,2–59,1 × 29,5 × 12,6 in), odvisno od dodatnih funkcij sistema
Ohišje	Stopnja zaščite: IP44 z zaprtimi in zapahnenimi vrati; izbirno IP54 s čiščenjem z zrakom ali turbinskim hladilnikom Material: poliestar, ojačan s steklenimi vlakni (FRP)
Teža	90–120 kg (198,5–264,5 lb)
Nameščanje	Stenska namestitve v zaprtih prostorih
Razred zaščite	Razred 1 (s priključeno zaščitno ozemljitvijo (PE))
Stopnja onesnaževanja	2
Namestitvena kategorija	II
Zahteve za električno napajanje	110–120 V AC, 50/60 Hz, 300 W (2,6 A) ali 200–230 V AC, 50/60 Hz, 300 W (1,3 A) Za zahteve za električno napajanje glejte tipsko nalepko izdelka. Uporabite trajno priključitev na napajanje.
Vhod kablov	Običajno je analizatorju priloženih pet kabelskih uvodnic. Kabelske uvodnice PG13.5 imajo območje vpenjanja 6–12 mm. Kabelske uvodnice PG11 imajo območje vpenjanja 5–10 mm.
Kabel za omrežno napajanje	2 žili + PE ¹ + zaslonjen; 1,5 mm ² (16 AWG), nazivna napetost 300 V AC, 60 °C, VW-1; Vrsta kabla mora biti SJT, SVT, SOOW ali <HAR>, odvisno od načina uporabe. Napajalni kabel mora biti nameščen skladno z lokalnimi in regionalnimi predpisi ter primeren za končno uporabo. Priključen mora biti na zaščiten vir z namenskim in izoliranim končnim tokokrogom z nazivnim tokom 10 A.
Signalna žica	4 žice (sukana parica, oklopljen kabel) in še 2 žici za vsak dodatni signal, najmanj 0,22 mm ² (24 AWG) in nazivni tok 1 A; odvisno od konfiguracije in možnosti, ki so nameščene v analizatorju
Žica Modbus RTU	2 žici (sukana parica, oklopljen kabel), najmanj 0,22 mm ² (24 AWG), UL AWM Style 2919 ali enakovredna za način uporabe
Varovalke	Glejte shemo mest varovalk na zgornjih vratih. Glejte tudi Priročnik za vzdrževanje in odpravljanje težav za tehnične podatke.
Delovna temperatura	Od 5 do 40 °C (od 41 do 104 °F) Napotek: Za analizator so na voljo možnosti hlajenja.
Delovna vlažnost	Od 5 do 85 % relativne vlažnosti brez kondenzacije
Temperatura shranjevanja	Od –20 do 60 °C (od –4 do 140 °F)
Nadmorska višina	Največ 2000 m (6562 ft)
Zaslon	Visok kontrast, 40 znakov × 16 vrstic, LCD z LED-osvetlitvijo iz ozadja
Zvok	< 60 dBA
Število vzorcev	Največ šest vzorcev. Za zahteve vzorcev glejte Tabela 2 .
Shranjevanje podatkov	5800 meritev in 99 vnosov napak v pomnilnik analizatorja
Pošiljanje podatkov	Kartica MMC/SD za shranjevanje podatkov, posodobitev programske opreme in posodobitev konfiguracije

¹ Zaščitna ozemljitev

Tabela 1 Splošni tehnični podatki (nadaljevanje)

Tehnični podatki	Podrobnosti
Analogni izhodi	En izhodni signal 4–20 mA (največ šest), uporabniško nastavljivi (neposreden ali multipleksni način), optično izolirani, z lastnim napajanjem, impedanca največ 500 Ω
Releji	Dva releji, ki ju je mogoče konfigurirati; en rele brez možnosti konfiguracije za sistemske napake; breznapetostni kontakti, 1 A pri 30 V DC (največ) Napotek: Dodajte največ štiri dodatne releje, da za analizator zagotovite šest relejev, ki jih je mogoče konfigurirati.
Komunikacija (izbirno)	Modbus RTU, Modbus TCP/IP ali Profibus. Za Modbus RTU in TCP/IP je zahtevana različica 2.13 (ali novejša) programske opreme. Napotek: Ko je izbrana možnost Profibus, analizator pošilja digitalne izhodne signale prek pretvornika Profibus s posebnim komunikacijskim protokolom modula Profibus.
Daljinski upravljalnik (izbirno)	Digitalni vhodi za oddaljeno stanje pripravljenosti, oddaljeno izbiro vzorca, izbiro delovnega območja in oddaljeno merjenje zajemnega vzorca Poleg tega je analizator mogoče upravljati na daljavo z modulom Modbus.
Reagenti	Mešanica 0,5 N HCl in 1000-mgC/L natrijevega oksalata (NaOx) 1,2 N natrijev hidroksid (NaOH) 1,8 N žveplovega kisline (H ₂ SO ₄), ki vsebuje 40 mg/L manganovega sulfata monohidrata Za porabo reagentov glejte Tabela 11 na strani 39.
Čistost kisika	Kisik brez ogljikovega dioksida, ogljikovega monoksida, dušika, ogljikovodikov ali vode (najmanj 93-% kisik, preostali plin pa je argon)
Tlak kisika	Koncentrator kisika, priključen na filtriran instrumentni zrak – 200 L/h pri manj kot 0,6 bara (8,7 psi). Tlak instrumentnega zraka: 2,1 bara (30,5 psi, 90 L/minuto) Koncentrator kisika z vgrajenim zračnim kompresorjem – 200 L/h pri manj kot 0,6 bara (8,7 psi) Jeklenka za kisik, 50 L (varilni razred) – 1,0 bara (14,5 psi)
Umeritveni standard	Ničelno umerjanje: deionizirana voda Umerjanje območja: koncentracija TIC (skupni anorganski ogljik), TOC (skupni organski ogljik) in TN (skupni dušik) v umeritvenem standardu temelji na delovnem območju, ki je izbrano za umerjanja območja.
Certifikati	CE, cETLus Izbirno: certifikati za nevarno območje "razred 1, razdelek 2" in "območje ATEX 2"
Garancija	1 leto

Tabela 2 Zahteve za vzorec

Tehnični podatki	Podrobnosti
Vrste vzorcev	Vzorci lahko vsebujejo maščobe, masti, olja in največ 30 % kloridov (soli). Največ 1000 ppm kalcija. Za motnje natrijevega klorida glejte Tabela 5 in Tabela 6 .
Velikost delcev vzorca	Premer največ 2 mm, mehki delci Napotek: Trdi delci (npr. pesek) poškodujejo analizator.
Tlak vzorca	Tlak okolice pri vhodih vzorca in ročnega (zajemnega) vzorca Napotek: V primeru vzorcev pod tlakom uporabite dodatno prelivno komoro za vzorec za dovajanje vzorca v analizator pri tlaku okolice.
Temperatura vzorca	Od 2 do 60 °C (od 36 do 140 °F)
Hitrost pretoka vzorca	Najmanj 100 mL za vsak vzorec

Tabela 3 Specifikacije učinkovitosti

Tehnični podatki	Podrobnosti
Območje ²	Od 0 do 10 mg/L, od 0 do 20.000 mg/L
Čas cikla	7 minut za merjenje TIC, TOC in TN (najmanj) <i>Napotek: Čas cikla temelji na delovnem območju in aplikaciji.</i>
Sledenje preseganja	Popolno sledenje preseganja do najvišjega delovnega območja
Izbira območja	Samodejna ali ročna izbira delovnega območja
Ponovljivost ³	TOC: $\pm 3\%$ odčitka ali $\pm 0,3$ mg/L (večja vrednost) s samodejno izbiro območja TN: $\pm 3\%$ odčitka ali $\pm 0,2$ mg/L (večja vrednost) s samodejno izbiro območja
Lezenje signala (1 leto)	< 5 %
Meja zaznavanja ³	TOC: 0,6 mg/L s samodejno izbiro območja TN: 0,4 mg/L s samodejno izbiro območja

Tabela 4 Tehnični podatki o analizi

Tehnični podatki	Podrobnosti
Metoda oksidacije	Dvostopenjski napredni proces oksidacije (TSAO) s hidroksilnimi radikali
Meritev TOC	Meritev NDIR (nedisperzijski infrardeči senzor) CO ₂ po oksidaciji
Meritev TN	Neposredna fotometrična analiza nitrata po oksidaciji
VOC	Izračunano s algoritmom, ki vključuje rezultate meritev TOC
KPK in BPK	Izračunano s korelacijskim algoritmom, ki vključuje rezultate meritev TOC in/ali TN

Tabela 5 Motnja natrijevega klorida – TOC

Parameter	Koncentracija motenj
TOC	Brez

Tabela 6 Motnja natrijevega klorida – TN

2-mm celica		0,5-mm celica	
Območje TN	Koncentracija motenj	Območje TN	Koncentracija motenj
0–19	Brez pod 1,4 % w/v	2–55	Brez pod 3,6 % w/v
0–21	Brez pod 1,6 % w/v	2–61	Brez pod 4,1 % w/v
0–30	Brez pod 2,9 % w/v	2–88	Brez pod 7,1 % w/v
0–68	Brez pod 5,3 % w/v	5–200	Brez pod 13 % w/v
0–115	Brez pod 9,3 % w/v	8–350	Brez pod 23 % w/v
0–200	Brez pod 16 % w/v	16–600	Brez pod 30 % w/v
0–1200	Brez pod 30 % w/v	80–3650	Brez pod 30 % w/v
0–5000	Brez pod 30 % w/v	160–15000	Brez pod 30 % w/v

w/v je teža topljenca v gramih in prostornina raztopine v mL.

² Obstajajo tri delovna območja za vsak parameter (npr. TOC) in vsak vzorec (npr. STREAM 1 (vzorec 1)).

³ Območje TOC od 0 do 50 ppm ali od 0 do 100 ppm, z 2-mm celico TN

Razdelek 2 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vneprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

2.1 Varnostni napotki

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitvev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. Če jih ne upoštevate, lahko povzročite hude poškodbe uporabnika ali opreme.

Če se oprema uporablja na način, ki ga proizvajalec ni določil, se lahko zaščita, ki jo zagotavlja oprema, poslabša. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

2.1.1 Varnostni simboli in oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

Naslednji varnostni simboli in oznake so uporabljeni na opremi in v dokumentaciji za izdelek. Definicije so navedene v naslednji tabeli.

	Pozor/opozorilo. Ta simbol pomeni, da je treba upoštevati ustrezno varnostno navodilo ali da obstaja možna nevarnost.
	Nevarna napetost. Ta simbol pomeni, da so prisotne nevarne napetosti in da obstaja nevarnost električnega udara.
	Vroča površina. Ta simbol opozarja, da je označeni del lahko vroč, zato se ga ne dotikajte brez ustreznih zaščitnih ukrepov.
	Korozivna snov. Ta simbol opozarja na prisotnost močno korozivnih ali drugih nevarnih snovi in na tveganje kemičnih poškodb. Le osebe, ki so strokovno usposobljene za ravnanje s kemikalijami, smejo delati z njimi ali opravljati vzdrževalna dela na sistemu za dovajanje kemikalij v povezavi s to opremo.
	Toksično. Ta simbol opozarja na nevarnost zaradi toksične/strupene snovi.
	Ta simbol kaže na prisotnost naprav, ki so občutljive na elektrostatično razelektritev (ESD), in opozarja na to, da morate z ustreznimi ukrepi preprečiti nastanek škode in poškodb opreme.
	Ta simbol opozarja na nevarnost letečih delcev.
	Zaščitna ozemljitev. Ta simbol označuje sponko, ki je namenjena za priključitev na zunanji prevodnik za zaščito pred električnim udarom v primeru napake (ali sponko elektrode za zaščitno ozemljitev).
	Brezšumna (čista) ozemljitev. Ta simbol označuje funkcionalno ozemljitveno sponko (npr. posebej zasnovan ozemljitveni sistem), ki preprečuje napačno delovanje opreme.

Splošni podatki

	Ta simbol označuje nevarnost vdihavanja.
	Ta simbol označuje nevarnost pri dviganju zaradi težkega predmeta.
	Ta simbol označuje nevarnost požara.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

2.1.2 Uporaba varnostnih informacij

⚠ NEVARNOST
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
⚠ OPOZORILO
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.
⚠ PREVIDNO
Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.
OPOMBA
Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

2.1.3 Previdnostni ukrepi za ozon

⚠ PREVIDNO
 Nevarnost vdihavanja ozona. Ta instrument proizvaja ozon, ki se nahaja v opremi, zlasti v notranji vodovodni napeljavi. V primeru napake lahko pride do sprostitve ozona.

Priporočamo, da speljete izhod za izpušne pline v digestorij ali do zunanosti stavbe v skladu z lokalnimi, regionalnimi in državnimi predpisi.

Že pri izpostavljenosti nizkim koncentracijam ozona lahko pride do poškodb nežne nosne, sapnične in pljučne sluznice. V zadostni koncentraciji lahko ozon povzroči glavobol, kašljanje ter draženje oči, nosa in grla. Osebo s simptomi takoj premaknite na nekontaminiran zrak in poiščite prvo pomoč.

Vrsta in resnost simptomov sta odvisni od koncentracije in časa izpostavljenosti (n). Zastrupitev z ozonom vključuje enega ali več naslednjih simptomov.

- razdražene ali pekoče oči, nos, ali grlo;
- utrujenost;
- glavobol v sprednjem delu glave;
- občutek pritiska pod prsnico;
- stiskanje ali tesnoba;
- kisel okus v ustih;
- Astma

Pri hujši zastrupitvi z ozonom lahko simptomi vključujejo težko dihanje, kašljanje, občutek dušenja, tahikardijo, vrtoglavico, znižanje krvnega tlaka, krče, bolečine v prsnem košu in bolečine celega telesa. Ozon lahko eno ali več ur po izpostavljenosti povzroči pljučni edem.

2.2 Skladnost z elektromagnetno združljivostjo (EMC)

⚠ PREVIDNO

Oprema ni namenjena za uporabo v stanovanjskem okolju in v takem okolju morda ne bo dovolj zaščitena pred radijskim sprejemom.

CE (EU)

Oprema izpolnjuje bistvene zahteve Direktive 2014/30/EU o elektromagnetni združljivosti.

UKCA (UK)

Oprema izpolnjuje zahteve predpisov o elektromagnetni združljivosti iz leta 2016 (S.I. 2016/1091).

Pravilnik za opremo, ki povzroča motnje (Kanada), ICES-003, razred A:

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec.

Digitalna naprava razreda A izpolnjuje vse zahteve kanadskega pravilnika glede opreme, ki povzroča motnje.

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

FCC del 15, omejitve razreda "A"

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec. Ta naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora ustrezati naslednjima pogojema:

1. Oprema lahko ne sme povzročati škodljivih motenj.
2. Oprema mora sprejeti katerokoli sprejeto motnjo, vključno z motnjo, ki jo lahko povzroči neželeno delovanje.

Spremembe ali prilagoditve opreme, ki jih izrecno ne odobri oseba, odgovorna za zagotavljanje skladnosti, lahko razveljavijo uporabnikovo pravico do uporabe te naprave. Oprema je bila preizkušena in je preverjeno skladna z omejitvami za digitalne naprave razreda A glede na 15. del pravil FCC. Te omejitve omogočajo zaščito pred škodljivim sevanjem, ko se naprava uporablja v komercialnem okolju. Ta oprema ustvarja, uporablja in lahko oddaja radiofrekvenčno energijo. Če ni nameščena ali uporabljena v skladu s priročnikom z navodili, lahko povzroča škodljive motnje pri radijski komunikaciji. Uporaba te opreme v bivalnem okolju verjetno povzroča škodljive motnje, zato mora uporabnik motnje na lastne stroške odpraviti. Za zmanjšanje težav z motnjami lahko uporabite naslednje tehnike:

1. Odklopite opremo iz vira napajanja, da preverite, ali je to vzrok motnje.
2. Če je oprema priključena na enako vtičnico kot naprava z motnjami, jo priključite na drugo vtičnico.
3. Opremo umaknite stran od opreme, ki dobiva motnje.
4. Prestavite anteno naprave, ki prejema motnje.
5. Poskusite kombinacijo zgornjih možnosti.

2.3 Skladnostne in certifikacijske oznake

	Oznaka CE (European Conformity/Conformité Européene) na instrumentu pomeni, da je "instrument skladen z evropskimi direktivami o izdelkih ter zdravstveno, varnostno in okoljsko zakonodajo".
	Oznaka ETL (Electrical Testing Laboratories) Listed na instrumentu pomeni, da je "ta izdelek preizkušen glede varnostnih zahtev za električno opremo za meritve, nadzor in laboratorijsko uporabo; 1. del: splošne zahteve standardov ANSI/UL 61010-1 in CAN/CSA-C22.2, št. 61010-1". Oznaka Intertek ETL Listed na instrumentu pomeni, da je izdelek preizkusila družba Intertek, da je skladen s sprejetimi mednarodnimi standardi in da izpolnjuje minimalne zahteve za prodajo ali distribucijo.

2.4 Izjava o izpolnjevanju zahtev za elektromagnetno združljivost (Koreja)

Vrsta opreme	Dodatne informacije
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Oprema razreda A (industrijska oddajna in komunikacijska oprema)	Ta oprema izpolnjuje industrijske zahteve za elektromagnetno združljivost (razred A). Ta oprema je namenjena za uporabo samo v industrijskih okoljih.

2.5 Pregled izdelka

OPOMBA
Perklorat – morda veljajo posebni predpisi za ravnanje. Glejte www.dtsc.ca.gov/perchlorate. To opozorilo glede perklorata velja samo za osnovne baterije (priložene posamično ali nameščene v opremi) pri trženju ali distribuciji v Kaliforniji v ZDA.

Analizator TOC TN B7000 je namenjen za merjenje skupnega organskega ogljika in skupnega dušika.

Analizator lahko v odpadnih vodah, procesni vodi, površinski vodi in morski vodi meri naslednje parametre:

- **TIC** – skupni anorganski ogljik v mgC/L
- **TOC (NPOC)** – skupni organski ogljik v mgC/L, vključuje NPOC (neizpihljiv organski ogljik)
- **TOC (NPOC + POC)** – skupni organski ogljik v mgC/L, vključuje NPOC in POC (izpihljiv organski ogljik)
- **TC** – TIC + TOC
- **TN** – skupni dušik v mgN/L (organski in anorganski dušik + amonijev dušik + nitratni dušik + nitritni dušik)
- **VOC (POC)**⁴ – hlapni organski ogljik, vključuje POC
- **COD**⁴ – kemijska potreba po kisiku
- **BOD**⁴ – biokemijska potreba po kisiku

Analizator uporablja analizne metode v [Tabela 4](#) na strani 5.

⁴ Izračunano s korelacijskim algoritmom, ki vključuje rezultate TOC in/ali TN. Za prikaz izračunanih rezultatov na zaslonu nastavite nastavitve DISPLAY (ZASLON) v meniju za programiranje COD (KPK) in/ali BOD PROGRAM (PROGRAMIRAJ BPK) na YES (Da).

Za informacije o teoriji delovanja glejte videoposnetke BioTector B7000 na spletnem mestu [youtube.com](https://support.hach.com) in obiščite portal Hach za spletno podporo (<https://support.hach.com>).

Analizator je tovarniško konfiguriran kot eden od naslednjih sistemov:

- **Sistem TIC + TOC**⁵ – meri vsebnost skupnega anorganskega ogljika (TIC) in skupnega organskega ogljika (TOC) v vzorcu. Rezultat TOC je neizpihljiv organski ogljik (NPOC). Sistem TIC + TOC se uporablja za merjenje vzorcev, ki ne vsebujejo hlapnih organskih snovi ali pa vsebujejo zelo majhno koncentracijo hlapnih organskih snovi.
- **Sistem TC** – meri vsebnost skupnega ogljika (TC) v vzorcu. Rezultat TC je vsota vsebnosti TIC, NPOC in izpihljivega organskega ogljika (POC) v vzorcu.
- **Sistem VOC** – meri vsebnost TIC, TOC, TC in hlapnega organskega ogljika (VOC) v vzorcu z dvema analiznima reakcijama v konfiguraciji z enim reaktorjem. Rezultat VOC je izpihljiv organski ogljik (POC). Rezultat TOC se izračuna iz meritev TC in TIC kot rezultat TC – TIC. Rezultat TOC torej vključuje vsebnost VOC (POC) v vzorcu. Rezultat TOC je vsota vsebnosti NPOC in POC.

Slika 1 prikazuje pregled analizatorja.

OPOMBA

Dodatki za analizator (npr. koncentrador kisika, vakuumski vzorčevalnik in venturi vzorčevalnik) imajo ločene uporabniške priročnike.

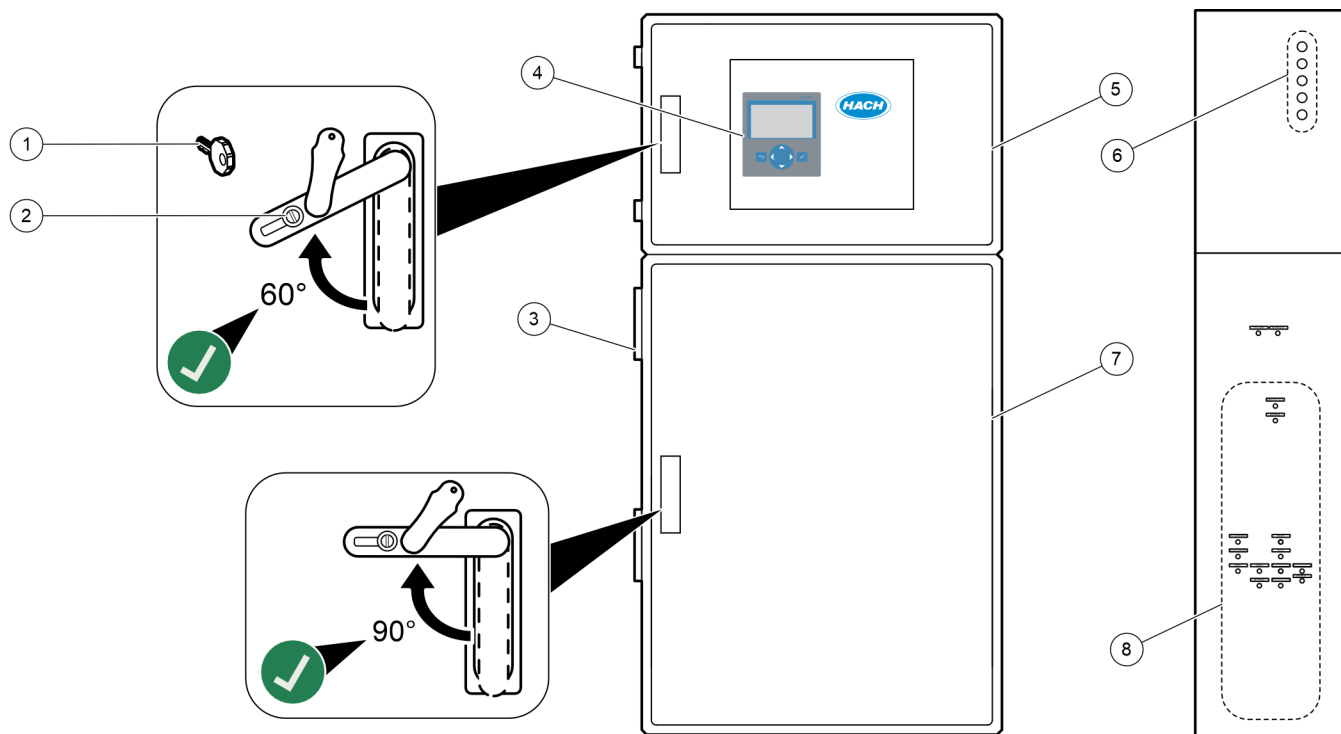
Za namestitev v nevarnih lokacijah (s klasifikacijo), glejte navodila v priročniku za 3. kategorijo, 2. cono lokacije ATEX ter priročnik praznenja Z serije 4.

OPOMBA

Prepričajte se, da so ročaji vrat popolnoma obrnjeni, preden se vrata odprejo, ker lahko pride do poškodb tesnila. Če je tesnilo vrat poškodovano, lahko prah in tekočina prodre v ohišje.

⁵ Standardni analizator je sistem TIC + TOC.

Slika 1 Pregled izdelka s prikazom bočne strani



1 Ključ za vrata	5 Krmilna omarica
2 Ključavnica za vrata	6 Kabelske uvodnice za električno napeljavo
3 Ventilator	7 Analizno ohišje (glejte Analizno ohišje na strani 48)
4 Zaslon in tipkovnica	8 Priključki za reagent, vzorec in odtok

2.6 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte priloženo dokumentacijo. Če kateri koli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Razdelek 3 Kontrolni seznam za namestitev in zagon

Za izvedbo namestitve in zagona uporabite naslednji kontrolni seznam. Opravila izvedite v navedenem vrstnem redu.

Opravo	Stanje
Stenska namestitev:	
Določite pravilno mesto namestitve. Glejte Navodila za namestitev na strani 17.	
Namestite namestitvene nosilce. Pritrdite analizator na steno. Glejte Montaža na steno na strani 17.	
Električne povezave:	
Priključite analizator na napajanje. Glejte Priključitev napajanja na strani 21. Analizator je trajno priključen na napajanje in konfiguriran za napetost 120 V ali 240 V, kot je navedeno na tipski nalepki izdelka na levi strani zgornjega ohišja. Ne vklopite napajanja.	
(Izbirno) Priključite releje na zunanje naprave. Glejte Povezava relejev na strani 21.	
(Izbirno) Priključite izhode 4–20 mA na zunanje naprave. Glejte Priključitev analognih izhodov na strani 22.	
Priključite dodatne digitalne vhode, če so nameščeni. Glejte Dodatni digitalni vhodi, moduli in releji na strani 24.	
Priključite dodatni modul Modbus TCP/IP, če je nameščen. Glejte Priključitev modula Modbus TCP/IP (ethernet) na strani 28.	
Priključite dodatni modul Modbus RTU, če je nameščen. Glejte Priključitev možnosti Modbus RTU (RS485) na strani 25.	
Prepričajte se, da ni slabo pritrdjenih električnih priključkov v analizatorju.	
Vodovodne napeljave:	
Pri priključevanju cevki je pomembna usmeritev tulk. Glejte Priključitev cevki na strani 30.	
Priključite vzorce na priključke SAMPLE na analizatorju. Priključite kos cevke na priključke MANUAL. Glejte Napeljava vzorcev in ročnih vzorcev na strani 31.	
Napeljite odtočne vode. Glejte Napeljava odtočnih cevi na strani 34.	
Priključite dovod kisika na priključek OXYGEN. Glejte Priključitev kisika na strani 36. Napotek: Če je v analizatorju nameščen koncentrador kisika, analizator nima priključka OXYGEN.	
Napeljite cevko iz priključka EXHAUST na prezračevano območje. Glejte Napeljava izpuha na strani 37.	
Priključite posode z reagenti na priključke na desni strani analizatorja. Glejte Priključitev reagentov na strani 37.	
Namestite cevke na črpalke, ki imajo prosojne pokrove. Glejte Namestitev cevi črpalke na strani 41.	
Namestite vodila cevki črpalke na črpalke, ki nimajo prosojnih pokrovov. Glejte Namestitev vodil cevki črpalke na strani 41.	
Priključite cevke, ki so bile odklopljene za namene transporta. Glejte Priključitev notranjih cevi na strani 42.	
Prepričajte se, da ni slabo pritrdjenih vodovodnih priključkov v analizatorju.	
Če je analizator dobavljen kot sistem s "podporo za čiščenje z zrakom" (brez ventilatorja) ali pa so na območju jedki plini, priključite čiščenje z zrakom na analizator. Glejte Priključitev čiščenja z zrakom na strani 42.	
Priključite dodatni vzorčevalnik, če je dobavljen. Za navodila glejte dokumentacijo vzorčevalnika.	
Preverite, ali cevke in priključki puščajo. Če opazite puščanje, ga popravite.	
Zagon:	
Vklopite odklopnik za analizator.	
Vklopite glavno stikalo za vklop/izklop. Glavno stikalo za vklop/izklop je blizu sponke za omrežno napajanje.	
Nastavite jezik, ki je prikazan na zaslonu. Privzeto: angleščina. Glejte Nastavitev jezika na strani 45.	

Kontrolni seznam za namestitvev in zagon

Opraviilo	Stanje
Nastavite čas in datum na analizatorju. Glejte Nastavitev časa in datuma na strani 45.	
Po potrebi nastavite svetlost zaslona. Glejte Nastavitev svetlosti zaslona na strani 45.	
Preverite, ali je dovod kisika kontaminiran s CO ₂ . Glejte Preverjanje dovoda kisika na strani 45.	
Prepričajte se, da so cevke črpalke in njihova vodila pravilno nameščena. Glejte Preverjanje črpalk na strani 46.	
Prepričajte se, da se ventili pravilno odpirajo in zapirajo. Glejte Preverjanje ventilov na strani 47.	
Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE (SIMULACIJA) > OXIDATION PHASE SIM (SIM. FAZE OKSIDACIJE). Izberite MFC. Nastavite pretok na 20 L/h. Pritisnite ✓ za zagon krmilnika masnega pretoka.	
Prepričajte se, da regulator kisika prikazuje vrednost 350 mbar pri 20 L/h. Za mesto glejte Analizno ohišje na strani 48.	
Nastavite količine reagentov na analizatorju in zaženite nov cikel reagenta. Glejte Nastavitev količin reagentov na strani 47. Napotek: Nov cikel reagenta vključuje ničelno umerjanje. Priključite priključek ZERO na deionizirano vodo za ničelna umerjanja. Za ničelno umerjanje ali preverjanje ničle se porabi približno 500–800 mL deionizirane vode. Če vršne vrednosti CO ₂ na zaslonu niso skoraj nič, izvedite preizkus vrednosti pH. Glejte navodilo v Priročniku za vzdrževanje.	
Pritisnite ⬅, da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite OPERATION (DELOVANJE) > START, STOP (ZAGON, ZAUSTAVITEV) > START (ZAGON), da zaženete analizator. Izvedite od 5 do 10 meritev, dokler niso meritve stabilne.	
Izvedite še eno ničelno umerjanje. Izberite CALIBRATION (UMERJANJE) > ZERO CALIBRATION (NIČELNO UMERJANJE) > RUN ZERO CALIBRATION (ZAŽENI NIČELNO UMERJANJE).	
Izmerite deionizirano vodo petkrat v delovnem območju 1, da se prepričate, da je ničelno umerjanje pravilno. Priključite deionizirano vodo na priključek MANUAL. Glejte Izmerite deionizirano vodo na strani 67.	
Pritisnite ⬅, da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite OPERATION (DELOVANJE) > START, STOP (ZAGON, ZAUSTAVITEV) > START (ZAGON), da zaženete analizator.	
Ko so zagonski preizkusi končani, se prepričajte, da v zgornjem levem kotu zaslona Reaction Data (Podatki o reakciji) ni prikazano sporočilo "SYSTEM FAULT (SISTEMSKA NAPAKA)" ali "SYSTEM WARNING (SISTEMSKO OPOZORILO)". Napotek: Če je prikazano sporočilo "SYSTEM FAULT (Sistemska napaka)" ali "SYSTEM WARNING (Sistemska opozorilo)", izberite OPERATION (DELOVANJE) > FAULT ARCHIVE (ARHIV NAPAK). Zvezdica (*) označuje aktivne napake in opozorila. Za več informacij glejte poglavje Odpravljanje težav v Priročniku za vzdrževanje in odpravljanje težav.	
Konfiguracija:	
Nastavite nastavitev INTERVAL (Interval), da nastavite čas med reakcijami. Glejte Nastavite meritveni interval na strani 51.	
Nastavite čase za smer naprej in obratno smer črpalke za vzorec za posamezni vzorec. Glejte Nastavitev časov črpalk za vzorec na strani 51.	
Nastavite zaporedje vzorcev, število reakcij za izvedbo pri posameznem vzorcu in delovno območje za posamezni vzorec. Glejte Nastavitev zaporedja vzorcev in delovnega območja na strani 52. Napotek: Če je nameščen modul Modbus RTU ali TCP/IP, zaporedje vzorcev in delovna območja krmili glavna naprava Modbus (privzeto).	
(Izbirno) Nastavite analizator za prikaz izračunanega rezultata za KPK in/ali BPK na zaslonu. Glejte Konfiguracija nastavitvev KPK in BPK na strani 53.	
Konfigurirajte nastavitve za namestitvev novih reagentov. Glejte Konfiguracija nastavitvev za namestitvev novih reagentov na strani 54.	
Konfigurirajte nastavitve alarma za stanje z nizkim nivojem reagentov ali brez reagentov. Glejte Nastavitev spremljanja reagentov na strani 55.	

Opravilo	Stanje
Konfigurirajte analogne izhode, ki so priključeni na zunanjo napravo. Glejte Konfiguriranje analognih izhodov na strani 55.	
Konfigurirajte releje, ki so priključeni na zunanjo napravo. Glejte Konfiguracija relejev na strani 58.	
Prepričajte se, da digitalni vhodi in digitalni izhodi pravilno delujejo. Glejte navodila v Priročniku za vzdrževanje.	
Če je v analizatorju nameščen dodatni modul Modbus TCP/IP, konfigurirajte nastavitve modula Modbus. Glejte Konfiguracija nastavitve modula Modbus TCP/IP na strani 62.	
Nastavite nastavitve PRINT MODE (NAČIN TISKANJA), da izberete vrsto podatkov o reakciji, ki se shranijo na kartico MMC/SD (STANDARD (STANDARDNO) ali ENGINEERING (TEHNIČNO)), in vrsto decimalnega ločila (POINT (TOČKA) (.) ali COMMA (VEJICA) (,)). Glejte Konfiguracija komunikacijskih nastavitvev na strani 61. <i>Napotek: Proizvajalec priporoča, da je možnost PRINT MODE (NAČIN TISKANJA) nastavljena na ENGINEERING (TEHNIČNO), da se shranijo podatki za odpravljanje težav.</i>	
Umerjanje:	
Pustite analizator delovati 24 ur, da se meritve stabilizirajo.	
Nastavite delovno območje in umeritveni standard za umerjanja območja. Glejte Zagon umerjanja območja ali preverjanja območja na strani 68.	
Priključite umeritveni standard na priključek MANUAL\CALIBRATION. Glejte Priključitev umeritvenega standarda na strani 69.	
Zaženite umerjanje območja. Izberite CALIBRATION (UMERJANJE) > SPAN CALIBRATION (UMERJANJE OBMOČJA) > RUN SPAN CALIBRATION (ZAŽENI UMERJANJE OBMOČJA).	
Po končanem umerjanju območja preverite dve ali tri reakcije (meritve). Prepričajte se, da so vršne vrednosti CO ₂ pravilne. Glejte Zaslon z grafom reakcije na strani 75.	
Nastavite dneve in uro, ko analizator izvede umerjanje območja, preverjanje območja, ničelno umerjanje in/ali preverjanje ničle. Glejte navodila v Priročniku za napredno konfiguracijo.	
Shranite spremembe:	
Vstavite priloženo kartico MMC/SD v režo za kartico MMC/SD, če še ni nameščena. Glejte Slika 18 na strani 45.	
Pritisnite  , da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > DATA OUTPUT (IZVOZ PODATKOV) > SEND ALL DATA (POŠLJI VSE PODATKE), da shranite arhiv reakcij, arhiv napak, nastavitve analizatorja in diagnostične podatke na kartico MMC/SD.	

⚠ NEVARNOST



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

4.1 Navodila za namestitvev

- Analizator namestite v bližini odprtega odtoka. Odpadek analizatorja ima običajno nizko vrednost pH (kislina) in je lahko nevaren. Za odstranjevanje upoštevajte navodila lokalnega uradnega organa.
Napotek: Ko je samočistilna funkcija cevi za vzorec vklopljena (privzeto), odpadek analizatorja zapusti analizator skozi cevko za dovod vzorca, kar očisti cevko za dovod vzorca. Ko je samočistilna funkcija izklopljena, odpadek analizatorja zapusti analizator skozi odtočni vod. Če želite izklopiti samočistilno funkcijo, nastavite čas za obratno smer črpalke na 0. Glejte [Nastavitev časov črpalk za vzorec na strani 51](#).
- Analizator namestite čim bližje mesta za vzorčenje, da zmanjšate zakasnitev pri analizi.
- Analizator namestite v čist in suh zaprti prostor z dobrim prezračevanjem in nadzorovano temperaturo. Oglejte si specifikacije za delovno temperaturo in vlažnost v [Tehnični podatki](#) na strani 3.
- Analizator namestite v pokončnem in vodoravnem položaju na ravno, navpično površino.
- Analizatorja ne namestite tako, da bo izpostavljen neposredni sončni svetlobi ali viru toplote.
- Analizator namestite tako, da je naprava za odklop napajanja vidna in preprosto dostopna.
- Če ima analizator certifikat za nevarno območje "razred 1, razdelek 2" ali "območje ATEX 2", preberite dokumentacijo za nevarno območje, ki je priložena analizatorju. Dokumentacija vsebuje pomembne informacije o skladnosti in predpise o protieksplzijski zaščiti.

4.2 Montaža na steno

⚠ OPOZORILO



Nevarnost telesnih poškodb. Stensko okovje mora biti zmožno držati 4-kratno težo opreme.

⚠ OPOZORILO



Nevarnost telesnih poškodb. Instrumenti ali sestavni deli so težki. Pri nameščanju ali premikanju poiščite pomoč.

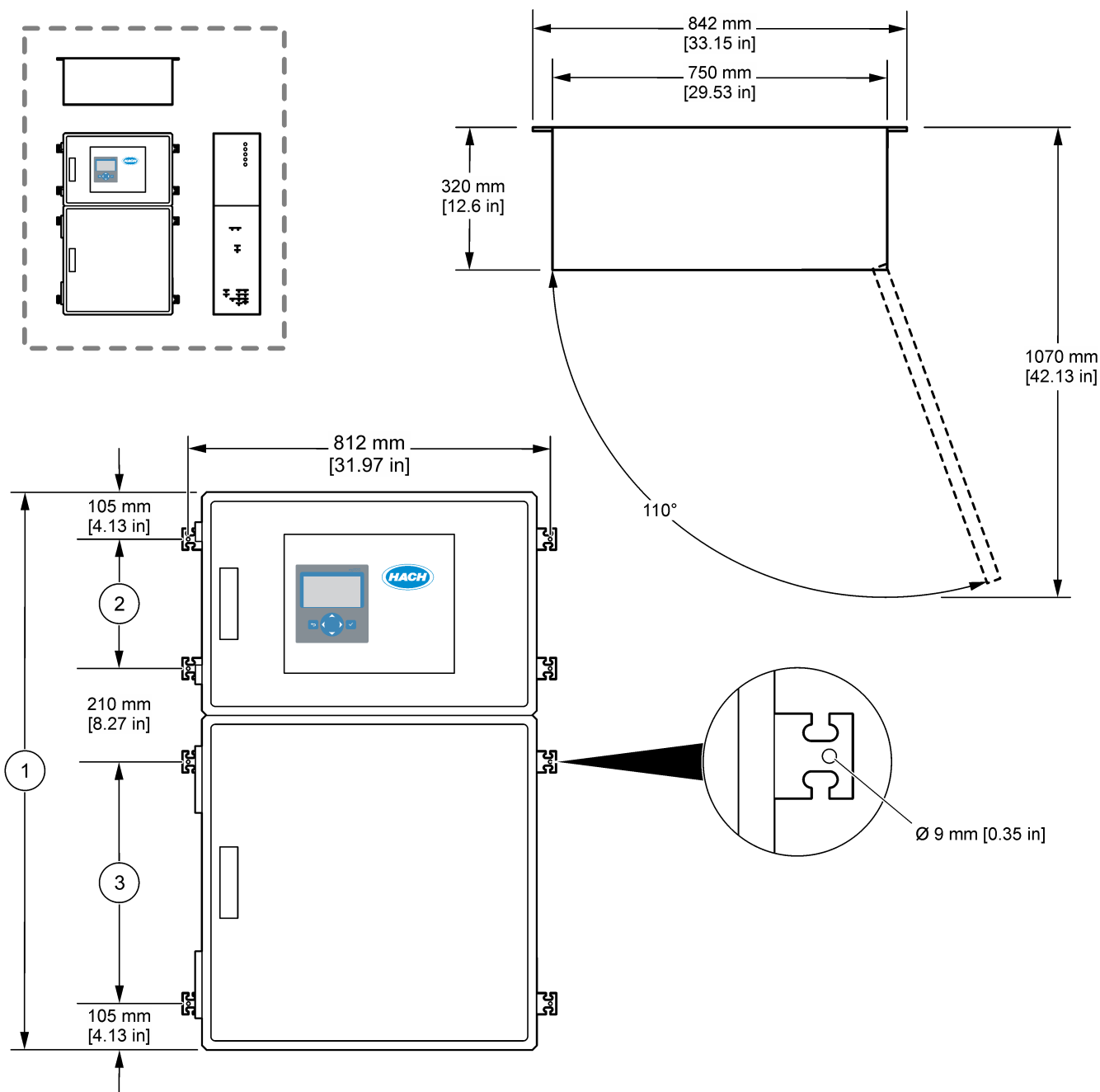
OPOMBA

Da se instrument ne poškoduje, mora biti na voljo najmanj 300 mm (12 in) prostora na bočnih straneh in 1500 mm (59 in) na sprednji strani analizatorja. Za mere glejte [Slika 2](#).

- Pritrdite stenske nosilce na hrbtno stran analizatorja. Glejte dokumentacijo, priloženo stenskim nosilcem.
- Pritrdite namestitveno opremo na steno, ki je zmožna držati 4-kratno težo analizatorja (velikost vijakov najmanj M8). Za mere namestitvene odprtine glejte [Slika 2](#).
Za težo analizatorja glejte [Tehnični podatki](#) na strani 3. Namestitveno opremo mora priskrbeti uporabnik.

3. Dvignite analizator z viličarjem in ga pritrdite na steno s stenskimi nosilci.
4. Analizator mora biti v vodoravnem položaju.

Slika 2 Mere namestitvene odprtine



1 1250–1750 (49,2–68,9 in), odvisno od dodatnih možnosti sistema	3 540 mm (21,26 in) ali 710 mm (27,95 in) z razširjenim spodnjim ohišjem
2 290 mm (11,42 in) ali 540 mm (21,26 in) z notranjim koncentradorjem kisika	

4.3 Električna priključitev

⚠ NEVARNOST	
	Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pred vsemi posegi v električne povezave vedno izključite napajanje.

⚠ PREVIDNO	
	Različne nevarnosti. Ta instrument mora namestiti monter, ki ga je usposobila družba Hach. Pri namestitvi mora upoštevati lokalne in regionalne predpise za električno opremo.

Analizator je trajno priključen na napajanje in konfiguriran za napetost 120 V ali 240 V, kot je navedeno na tipski nalepki izdelka na levi strani zgornjega ohišja.

4.3.1 Upoštevanje elektrostatične razelektritve (ESD)

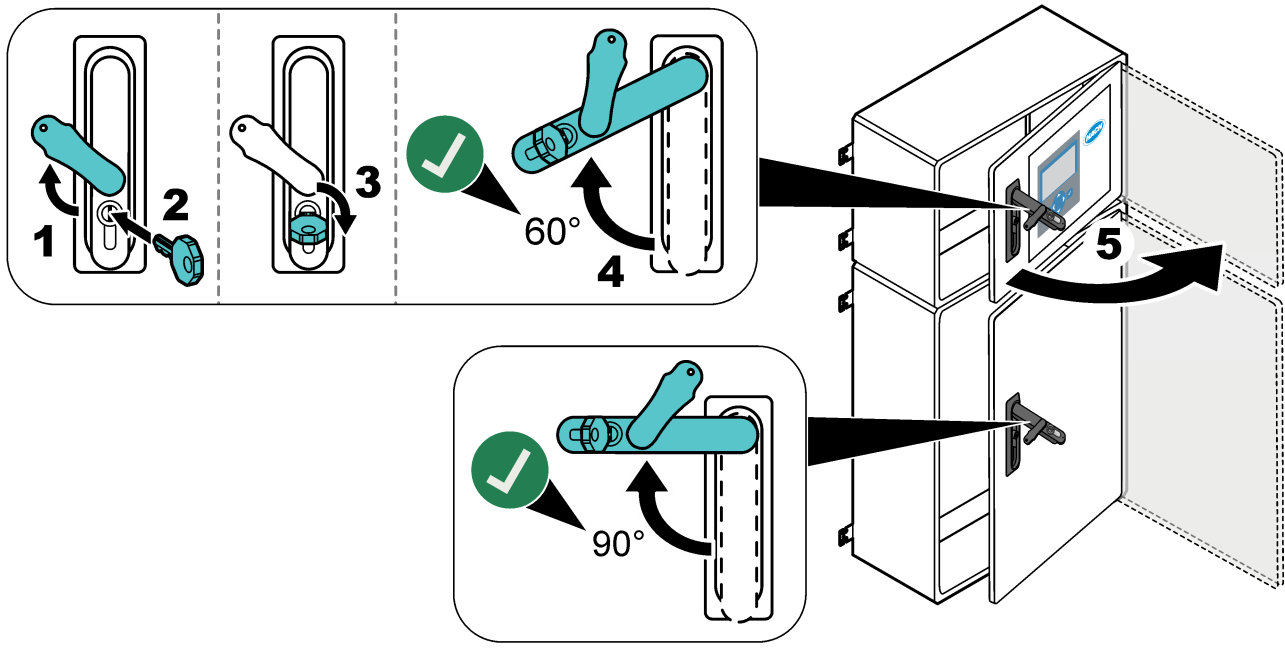
OPOMBA	
	Možne poškodbe opreme. Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.

Upoštevajte korake v teh navodilih in tako preprečite škodo na instrumentu, ki lahko nastane zaradi elektrostatične razelektritve (ESD):

- Med servisiranjem poskrbite za izvajanje previdnostnih ukrepov glede elektrostatične razelektritve.
- Izogibajte se prekomernemu gibanju. Statično–občutljive sestavne dele transportirajte v antistatičnih posodah ali embalaži.
- Nosite zapestnico, ki je povezana z vodnikom, za ozemljitev.
- Delo naj poteka na statično varnem območju z antistatičnimi preprogami in podlogami na delovnih pultih.

4.3.2 Odprite vrata

OPOMBA	
Prepričajte se, da so ročaji vrat popolnoma obrnjeni, preden se vrata odprejo, ker lahko pride do poškodbe tesnila. Če je tesnilo vrat poškodovano, lahko prah in tekočina prodre v ohišje.	



4.3.3 Priključitev napajanja

⚠ NEVARNOST	
	Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Priključiti morate zaščitno ozemljitev (PE).

⚠ NEVARNOST	
	Nevarnost električnega udara in požara. Poskrbite, da ste pravilno označili lokalni odklopnik za napeljavo.

⚠ OPOZORILO	
	Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Če opremo uporabljate na morebitnem mokrem mestu, morate za priklop opreme na vir omrežnega napajanja uporabiti tokovno zaščitno stikalo .

OPOMBA	
Napravo namestite na mesto in položaj, ki vam omogoča preprost dostop do odklopne naprave in njenih upravljalnih elementov.	

Za dovod napajanja ne uporabljajte napajalnega kabla. Za priključitev napajanja glejte [Sponke za napajanje, analogne izhode in releje](#) na strani 23.

Analizator je trajno priključen na napajanje in konfiguriran za napetost 120 V ali 240 V, kot je navedeno na tipski nalepki izdelka na levi strani zgornjega ohišja. Analizator potrebuje zaščitni vir napajanja z namenskim končnim tokokrogom in izolator na razdalji do 1 m (3,3 ft).

- Za analizator namestite 2-polno lokalno odklopno stikalo z največjim tokom 10 A na razdalji do 2 m (6,5 ft) od analizatorja. Na odklopnik pritrdite oznako, ki ga označuje kot glavno odklopno napravo za analizator.
- Za napajalni in zaščitni ozemljitveni vod za analizator se mora uporabiti 2-žilni in zaščitni ozemljitveni kabel z naslednjimi lastnostmi: 1,5 mm² (16 AWG), najmanj 10 A, izolacija žic mora biti primerna najmanj za 300 V AC, najmanj 60 °C (140 °F) in VW-1 za požar.
Za zagotovitev skladnosti z Direktivo o elektromagnetni združljivosti (2004/108/ES) uporabite oklopljeni kabel za omrežno napajanje, ki je povezan z zaščitno ozemljitvijo.
Uporabite kabel SJT, SVT SOOW ali <HAR>, kot je ustrezno za način uporabe.
- Priključite odklopno stikalo na zaščito končnega tokokroga/miniturni odklopnik (MCB) z nazivnim tokom 10 A/tip D. Namestite odklopnik za ozemljitveni uhajavi tok v skladu z lokalnimi in regionalnimi predpisi, če obstajajo.
- Opremo priključite v skladu z lokalnimi, regionalnimi ali državnimi predpisi za električno opremo.
- Običajno je analizatorju priloženih 5kabelskih uvodnic. Kabelske uvodnice PG13.5 imajo območje vpenjanja 6–12 mm. Kabelske uvodnice PG11 imajo območje vpenjanja 5–10 mm.

4.3.4 Povezava relejev

⚠ NEVARNOST	
	Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Ne pomešajte nizke in visoke napetosti. Vse relejne povezave morajo imeti visokonapetostni izmenični tok ali nizkonapetostni enosmerni tok.

⚠ OPOZORILO

Možna nevarnost smrti zaradi električnega toka. Priključne sponke relejev in napajanja so zasnovane za enožilni kabel. Na vsako priključno sponko lahko povežete samo en vodnik.

⚠ OPOZORILO

Možna nevarnost požara. Med običajnimi priključki relejev ali žicami za premostitve znotraj naprave in električnim omrežjem ni dovoljeno vzpostaviti marjetične verige.

⚠ PREVIDNO

Nevarnost požara. Bremena na relejih morajo biti upornostna. Tok vedno omejite na releje z zunanjo varovalko ali odklopnim stikalom. Upoštevajte nazivne vrednosti relejev, navedene v poglavju Specifikacije.

Analizator ima tri releje brez napajanja. Dva releja sta programirljiva (rele 18 in rele 19), en rele pa je za sistemsko napako (rele 20). Nazivni tok in napetost relejev znašata 1 A in 30 V DC (največ).

Za zagon ali zaustavitev zunanje naprave, kot je na primer alarmna naprava, uporabite priključke relejev. Posamezni rele spremeni stanje, ko je izpolnjen izbrani pogoj za rele.

Za priključitev zunanje naprave na rele glejte [Sponke za napajanje, analogne izhode in releje](#) na strani 23 in [Tabela 7](#). Za izbiro pogoja, ki vklopi posamezni rele, glejte [Konfiguracija relejev](#) na strani 58.

Sponke relejev dovoljujejo žico s presekom od 1,0 do 1,29 mm² (od 18 do 16 AWG) (kot je določeno z obremenitvijo)⁶. Ne priporočamo, da uporabite vodnik s presekom manj kot 18 AWG. Uporabite žico z nazivno izolacijo 300 V AC ali več. Prepričajte se, da je izolacija ožičenja pri zunanji montaži deklarirana na najmanj 80 °C (176 °F).

Na voljo mora biti dodatno stikalo za lokalno prekinitev napajanja relejev v nujnih primerih ali za izvedbo vzdrževanja.

Tabela 7 Informacije o ožičenju – releji

NO	COM	NC
Normalno odprt	Splošni	Normalno zaprt

4.3.5 Priključitev analognih izhodov

Analizator ima največ 6 analognih izhodov 4–20 mA. Analogne izhode uporabite za analogni signaliziranje ali za nadziranje zunanjih naprav.

Za priključitev zunanje naprave na analogni izhod glejte [Sponke za napajanje, analogne izhode in releje](#) na strani 23.

Minimalne specifikacije za signalni in komunikacijski kabel so 4 žice (sukana parica, oklopljen kabel) in še 2 žici za vsak dodatni signal, najmanj 0,22 mm² (24 AWG) in nazivni tok 1 A, odvisno od konfiguracije in možnosti, ki so nameščene v analizatorju.

Na vsakem analognem izhodu izberite vrednost celotne lestvice, ki je prikazana kot 20 mA. Izberite rezultat analize, ki ga prikazuje vsak analogni izhod. Glejte [Konfiguriranje analognih izhodov](#) na strani 55.

Opombe:

- Analogni izhodi so izolirani od druge elektronike, vendar pa niso izolirani eden od drugega.

⁶ Priporočamo se presek najmanj 1,0 mm² (18 AWG), večžični vodnik, UL/AWM Style 1015, nazivna napetost 600 V, 105 °C, VW-1.

- Analogni izhodi imajo lastno napajanje. Ne priključite jih na bremena z napetostjo, ki se določa ločeno.
- Analognih izhodov ne morete uporabljati za napajanje oddajnika z 2 vodnikoma.

4.3.6 Sponke za napajanje, analogne izhode in releje

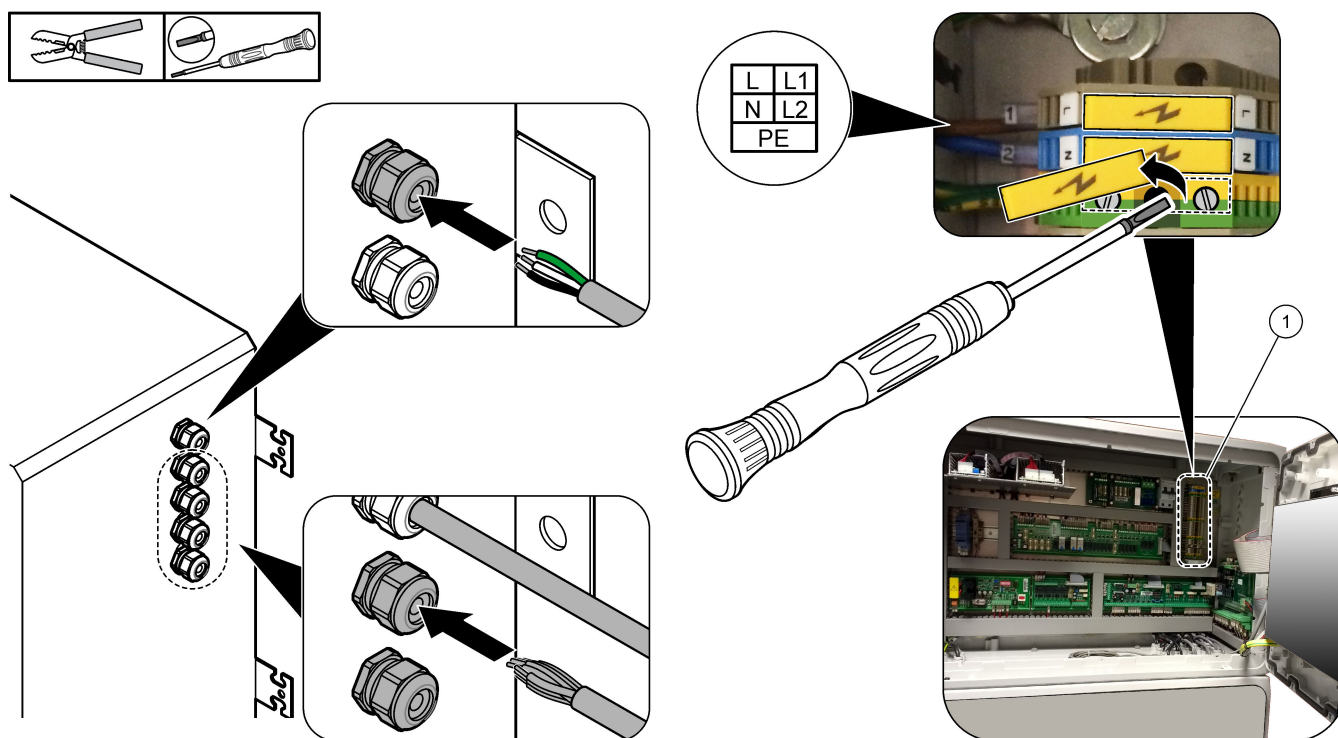
Za mesto sponk za omrežno napajanje, analogne izhode in releje glejte [Slika 3. Tabela 8](#) prikazuje opise sponk. Opisi sponk so na voljo tudi na zgornjih vratih.

Za električno napeljavo uporabite kabelske uvodnice na bočni strani analizatorja. Za kabel za omrežno napajanje uporabite zgornjo kabelsko uvodnico.

Za ohranitev stopnje zaščite pred okoljskimi vplivi:

- Skozi kabelsko uvodnico ne napeljite več kot enega kabla (ali dveh žic).
- Neuporabljene kabelske uvodnice morajo biti zaprte z gumijastimi čepi.

Slika 3 Mesto sponk za omrežno napajanje, analogne izhode in releje



1 Sponke za napajanje, analogne izhode in releje

Tabela 8 Sponke za napajanje, analogne izhode in releje

Sponka	Opis	Sponka	Opis
L/L1	100–120 V AC ali 200–230 V AC 1 faza	12	Izhod signala +, 4–20 mA, 1
N/L2	Nevtralno (ali L2 za ZDA in Kanado)	13	Izhod signala –, 4–20 mA, 1
	Zaščitna ozemljitev za omrežno napajanje in zaslonjen ozemljitveni kabel	14	Izhod signala +, 4–20 mA, 2
3	Rele 18, NC	15	Izhod signala –, 4–20 mA, 2
4	Rele 18, COM	16	Izhod signala +, 4–20 mA, 3
5	Rele 18, NO	17	Izhod signala –, 4–20 mA, 3
6	Rele 19, NC	...	

Tabela 8 Sponke za napajanje, analogne izhode in releje (nadaljevanje)

Sponka	Opis	Sponka	Opis
7	Rele 19, COM	32	Izhod signala +, 4–20 mA, 4
8	Rele 19, NO	33	Izhod signala +, 4–20 mA, 4
9	Rele 20 (rele napake ⁷), NC	34	Izhod signala +, 4–20 mA, 5
10	Rele 20 (rele napake), COM	35	Izhod signala +, 4–20 mA, 5
11	Rele 20 (rele napake), NO	36	Izhod signala +, 4–20 mA, 6
	Zaščitna ozemljitev	37	Izhod signala +, 4–20 mA, 6
			Zaščitna ozemljitev

4.3.7 Dodatni digitalni vhodi, moduli in releji

Dodatni digitalni vhodi, moduli in releji so nameščeni pod sponkami za omrežno napajanje, analogni izhod in releje.

Nalepke na dodatnih delih so opisane v [Tabela 9](#).

Opisi sponk za nameščene dodatne dele so na voljo na zgornjih vratih.

Tabela 9 Dodatni digitalni vhodi, moduli in releji

Nalepka	Opis
MODBUS	Modul Modbus TCP/IP
Sinh. (Sync) (sinhronizacija)	Digitalni izhod, ki se uporablja za sinhronizacijo analizatorja z zunanjo kontrolno enoto. Nastavi naslednji vzorec in delovno območje.
Stream 1 (Vzorec 1)	Digitalni vhod, ki nastavi naslednjo meritev na meritev STREAM 1 (vzorec 1). Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz programirljivega logičnega krmilnika (PLC).
Stream 2 (Vzorec 1)	Digitalni vhod, ki nastavi naslednjo meritev na meritev STREAM 2 (vzorec 2). Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Stream 3 (Vzorec 1)	Digitalni vhod, ki nastavi naslednjo meritev na meritev STREAM 3 (vzorec 3). Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Stream 4 (Vzorec 1)	Digitalni vhod, ki nastavi naslednjo meritev na meritev STREAM 4 (vzorec 4). Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Stream 5 (Vzorec 1)	Digitalni vhod, ki nastavi naslednjo meritev na meritev STREAM 5 (vzorec 5). Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Stream 6 (Vzorec 1)	Digitalni vhod, ki nastavi naslednjo meritev na meritev STREAM 6 (vzorec 6). Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Območje (Range) IP21	Dva digitalna vhoda, ki nastavita delovno območje. Območje AUTO (Samodejno) = IP20 izklopljen (0 V DC) + IP21 izklopljen (0 V DC) Območje 1 = IP20 vklopljen (24 V DC) + IP21 izklopljen (0 V DC) Območje 2 = IP20 izklopljen (0 V DC) + IP21 vklopljen (24 V DC) Območje 3 = IP20 vklopljen (24 V DC) + IP21 vklopljen (24 V DC) Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Območje (Range) IP20	

⁷ Releja 20 ni mogoče konfigurirati. Rele 20 je rele napake. Rele napake je aktiven v primeru sistemske napake.

Tabela 9 Dodatni digitalni vhodi, moduli in releji (nadaljevanje)

Nalepka	Opis
Oddaljeno stanje pripravljenosti (Remote Standby)	Digitalni vhod, ki nastavi analizator v način oddaljenega stanja pripravljenosti. Za digitalni vhod se uporablja aktivni signal 24 V DC iz sistema PLC.
Izhod (Output)	Rele, ki ga je mogoče konfigurirati; breznapetostni kontakti, 1 A pri 30 V DC (največ)

4.3.8 Priključitev možnosti Modbus RTU (RS485)

Če je v analizatorju nameščena možnost Modbus RTU, priključite sponke Modbus RTU v analizatorju na glavno napravo Modbus na naslednji način:

Napotek: Seznami registrov Modbus so na voljo v Piročniku za napredno konfiguracijo.

1. Odklopite napajanje analizatorja. Oglejte si ilustrirana navodila v razdelku [Slika 4](#).
2. Vstavite 2-žilni oklopljeni kabel s sukano parico skozi kabelsko uvodnico na desni strani analizatorja. Presek žic mora znašati najmanj 0,2 mm² (24 AWG).
3. Priključite tri žice na sponke Modbus RTU v analizatorju. Za informacije o ožičenju glejte [Slika 5](#) in [Tabela 10](#).

Za mesto sponk Modbus RTU v analizatorju glejte [Slika 6](#).

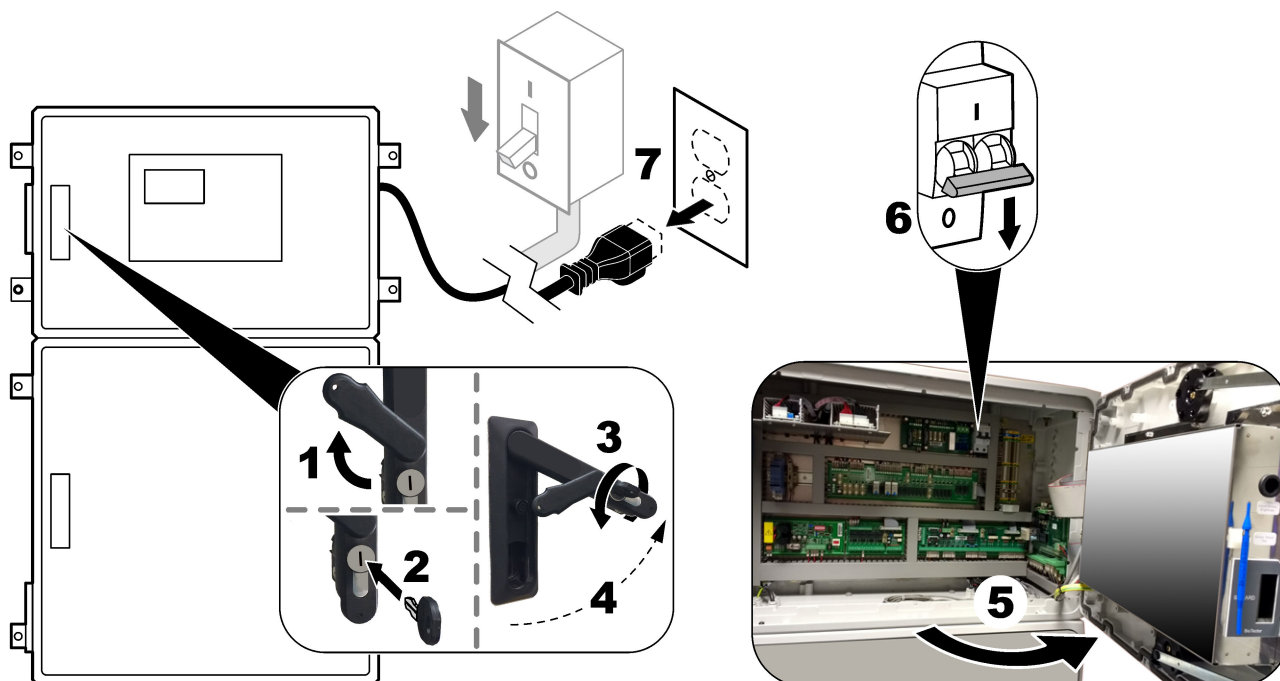
4. Priključite zaščitno žico kabla na ozemljitveno sponko v analizatorju.

Napotek: Druga možnost je, da priključite zaščitno žico na ozemljitveno sponko glavne naprave Modbus.

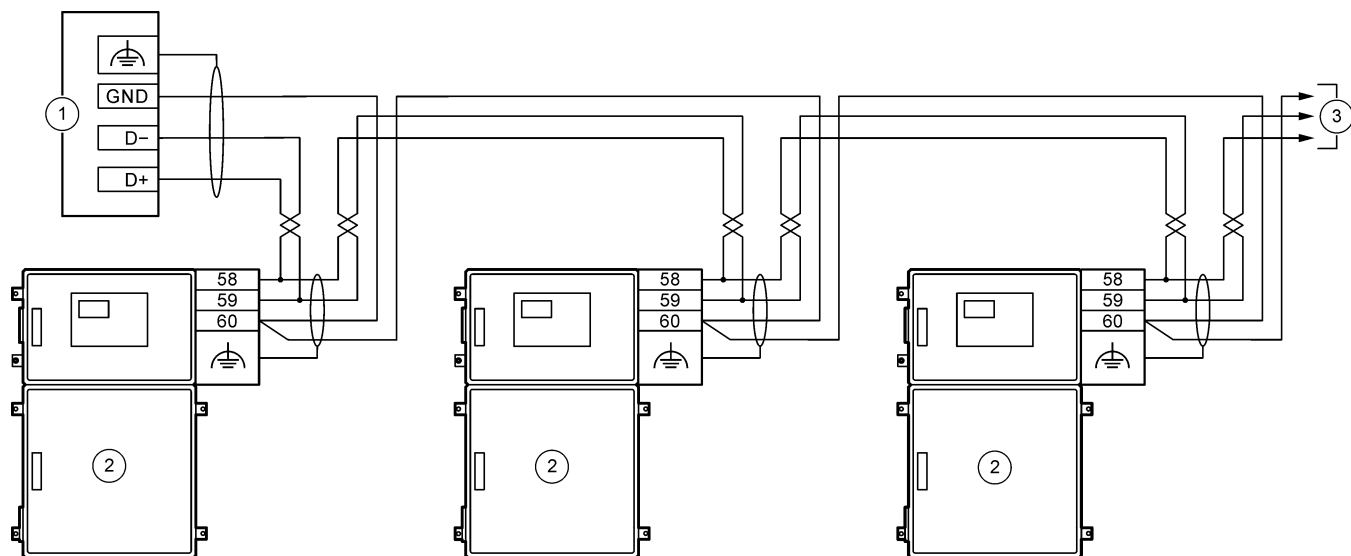
5. Privijte kabelsko uvodnico.
6. Priključite drugi konec kabla na glavno napravo Modbus. Glejte [Slika 5](#).
7. Prepričajte se, da ima žica, ki je priključena na sponko 58 (D+), pozitivno prednapetost v primerjavi s sponko 59 (D–), ko je vodilo v nedejavnem stanju.
8. Za zaključitev vodila namestite mostiček na priključek J15 matične plošče. Glejte [Slika 6](#).

Matična plošča je v omarici z elektroniko na vratih za pokrovom iz nerjavnega jekla.

Slika 4 Odklopite napajanje analizatorja



Slika 5 Shema napeljave

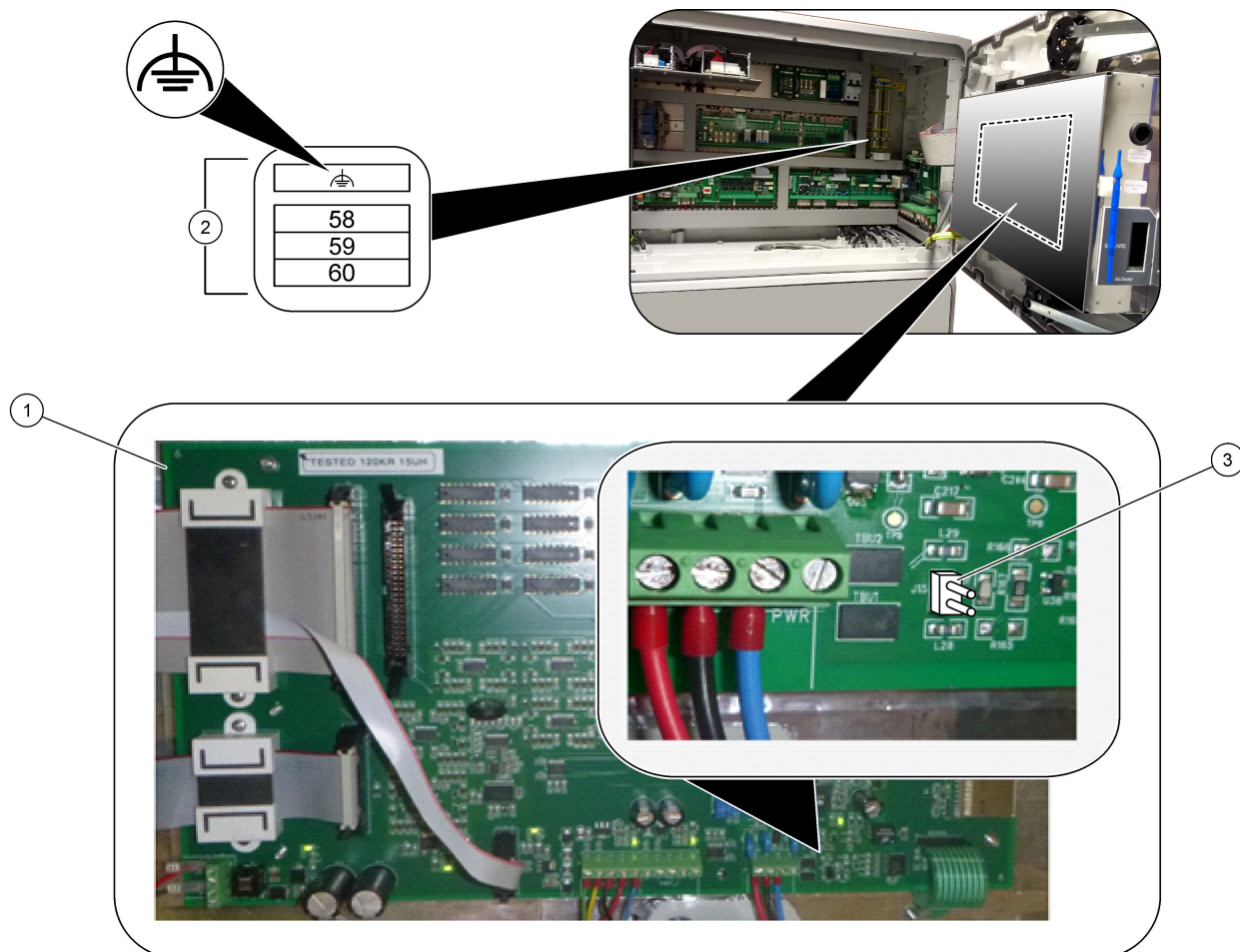


1 Glavna naprava Modbus	3 Do drugih naprav RS485
2 Analizator	

Tabela 10 Informacije o ožičenju

Sponka	Signal
58	D+
59	D-
60	Ozemljitev Modbus
	Zaščitna ozemljitev

Slika 6 Mesto sponk Modbus RTU in mostička za zaključitev vodila



1 Matična plošča

2 Sponke Modbus RTU

3 Mostiček za zaključitev vodila (J15)

4.3.9 Priključitev modula Modbus TCP/IP (ethernet)

Če je v analizatorju nameščen dodatni modul Modbus TCP/IP, konfigurirajte modul Modbus in ga priključite na glavno napravo Modbus. Glejte razdelke v nadaljevanju. Modul Modbus TCP/IP ima oznako "MODBUS" in je pod sponkami za omrežno napajanje, analogni izhod in releje.

4.3.9.1 Konfiguracija modula Modbus TCP/IP

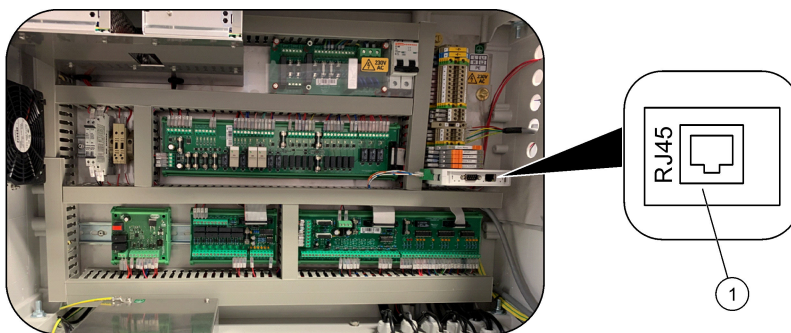
1. Vključite analizator.
2. Z ethernetnim kablom priključite prenosni računalnik na priključek Modbus TCP/IP (RJ45) v analizatorju. Glejte [Slika 7](#) na strani 29.
3. Na prenosnem računalniku kliknite ikono začetnega menija in izberite Control Panel (Nadzorna plošča).
4. Izberite Network and Internet (Omrežje in internet).
5. Izberite Network and Sharing Center (Središče za omrežje in skupno rabo).
6. Na desni strani okna izberite Change adapter settings (Spreminjanje nastavitev kartice).
7. Z desno tipko miške kliknite Local Area Connection (POVEZAVA LOKALNEGA OMREŽJA) in izberite Properties (LASTNOSTI).
8. Na seznamu izberite Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) (Internetni protokol IPv4 (TCP/IPv4)) in kliknite **Properties (LASTNOSTI)**.
9. Zabeležite si lastnosti, da jih boste po potrebi lahko znova vnesli.
10. Izberite Use the following IP address (Uporabi ta naslov IP).
11. Vnesite naslov IP in masko podomrežja, ki sta navedena spodaj:
 - Naslov IP: 192.168.254.100
 - Maska podomrežja: 255.255.255.0
12. Kliknite **OK (V REDU)**.
13. Zaprite odprta okna.
14. Odprite spletni brskalnik.
15. V naslovno vrstico spletnega brskalnika vnesite privzeti naslov IP (192.168.254.254). Prikaže se spletni vmesnik modula Modbus TCP.
16. Vnesite uporabniško ime in geslo:
 - Uporabniško ime: Admin
 - Geslo: admin
17. Uporabite spletni vmesnik na vratih 80, da spremenite konfiguracijo modula Modbus TCP, na primer naslov IP (192.168.254.254) ali vrata TCP/IP (502).

4.3.9.2 Priključitev modula Modbus TCP/IP

Priključite priključek Modbus TCP/IP v analizatorju na glavno napravo Modbus na naslednji način, da omogočite prenos podatkov prek protokola Modbus TCP:

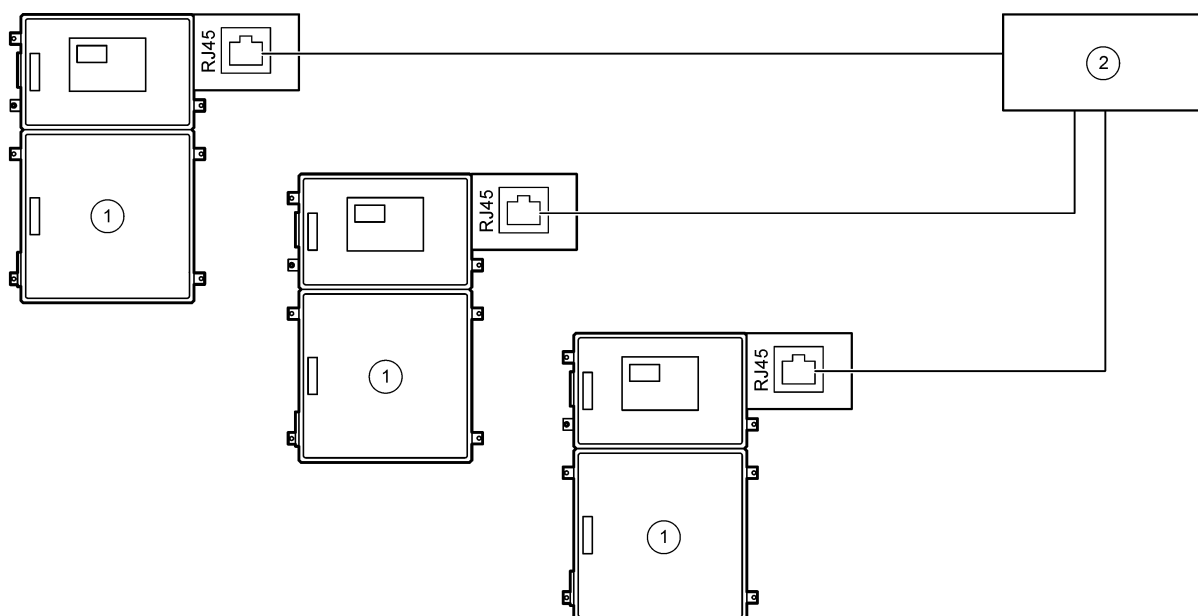
1. Vstavite ethernetni kabel skozi kabelsko uvodnico na desni strani analizatorja.
2. Priključite ethernetni kabel na priključek Modbus TCP/IP v analizatorju. Glejte [Slika 7](#).
3. Privijte kabelsko uvodnico.
4. Priključite drugi konec ethernetnega kabla na glavno napravo Modbus. Glejte [Slika 8](#). Če ima analizator dva priključka Modbus TCP/IP, je možen popolnoma redundanten prenos podatkov. Če želite priključiti analizator na dve glavni napravi Modbus, glejte [Slika 9](#).

Slika 7 Priključek Modbus TCP/IP



1 Priključek Modbus TCP/IP

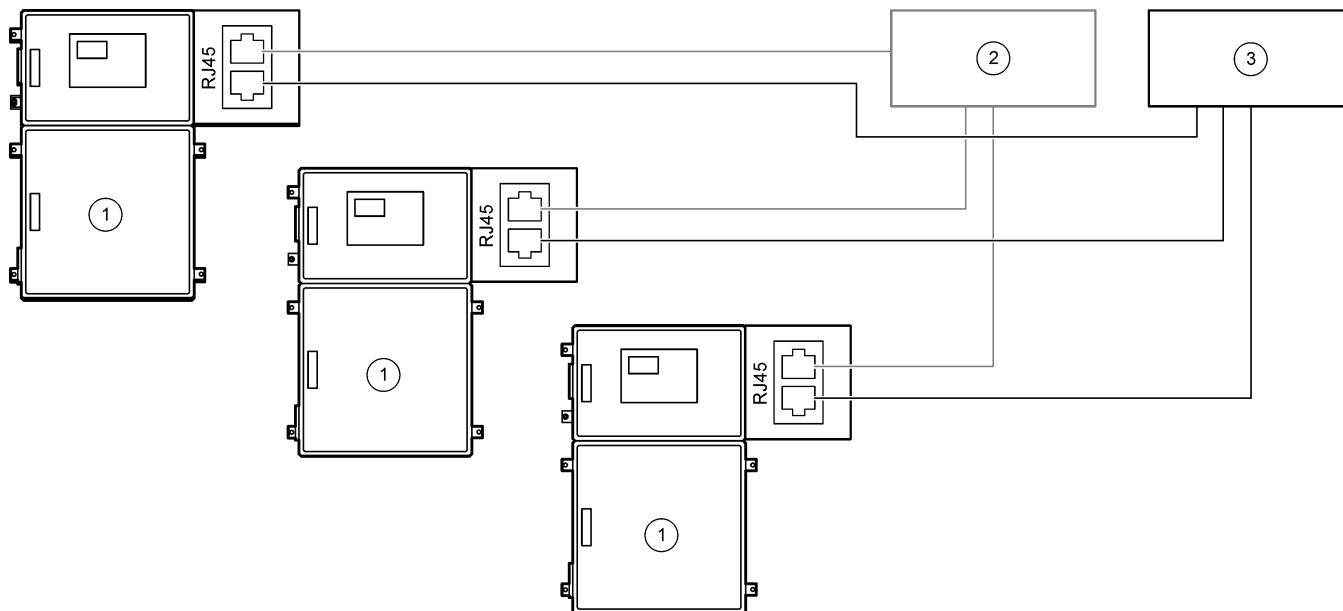
Slika 8 Običajno ožičenje modula Modbus TCP



1 Analizator

2 Glavna naprava Modbus

Slika 9 Redundantno ožičenje modula Modbus TCP



1 Analizator	3 Glavna naprava Modbus 2
2 Glavna naprava Modbus 1	

4.4 Vodovodne napeljave

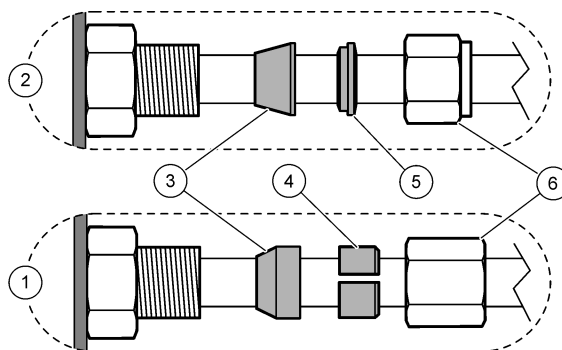
4.4.1 Priklučitev cevk

Pri priključevanju cevk je pomembna usmeritev tulke. Nepravilna usmeritev tulke lahko povzroči puščanja in/ali zračne mehurčke v cevkah analizatorja. Za pravilno usmeritev tulke glejte [Slika 10](#).

1. Cevi prerežite z orodjem za rezanje cevi. Ne uporabljajte rezila ali škarij, sicer lahko pride do puščanja.
2. Vstavite cevko do konca v priključek.
3. Z roko privijte matico. Če priključke preveč privijete, jih poškodujete, kar povzroči puščanje.
 - **Priključki iz nerjavnega jekla** – z nastavljivim ključem privijte še za 1¼ obrata. Priključke iz nerjavnega jekla, ki se uporabljajo s cevkami PFA z notranjim premerom 1/8 in, je treba priviti samo za dodatne ¾ obrata.
 - **Priključki PFA** – z nastavljivim ključem privijte še za ½ obrata.

Če želite priviti priključek, ki je že bil privit, ga privijte za enako število obratov, kot je bil prej privit, in nato še malo z nastavljivim ključem.

Slika 10 Usmeritev tulke



1 Priključki PFA in PVDF	3 Sprednja tulka	5 Zadnja tulka
2 Priključki iz nerjavnega jekla (SS-316)	4 Zadnji zarezni obroček	6 Matica

4.4.2 Napeljava vzorcev in ročnih vzorcev

Za specifikacije vzorcev glejte [Tehnični podatki](#) na strani 3. Tlak vzorca na dovodu vzorca mora biti enak tlaku okolice.

V primeru, da je vzorec pod tlakom, namestite prelivno komoro pred cevjo za zajem vzorca. Glejte [Namestitev prelivne komore za vzorec \(dodatna možnost\)](#) na strani 34.

1. S cevko PFA, ki ima zunanji premer 1/4 in ter notranji premer 1/8 in, povežite priključek SAMPLE (VZOREC) 1 z vzorcem. Vod za vzorec naj bo čim krajši. Za navodila glejte [Priporočila glede vzorca](#) na strani 31.
2. Po potrebi povežite druge priključke SAMPLE (VZOREC) z vzorci.
3. Cevko PFA, ki ima zunanji premer 1/4 in ter notranji premer 1/8 in, po potrebi priključite na priključke MANUAL (ROČNO). Priključke MANUAL (ROČNO) uporabljajte za merjenje zajemnih vzorcev in umeritvenega standarda za umerjanja območja.
4. Ko so vse cevke priključene, preverite, ali prihaja do puščanja. Če opazite puščanje, ga popravite.

4.4.3 Priporočila glede vzorca

Za najboljše delovanje instrumenta izberite dobro, reprezentativno mesto za vzorčenje. Vzorec mora biti reprezentativen za celoten sistem.

Preprečevanje nepovezanih meritev:

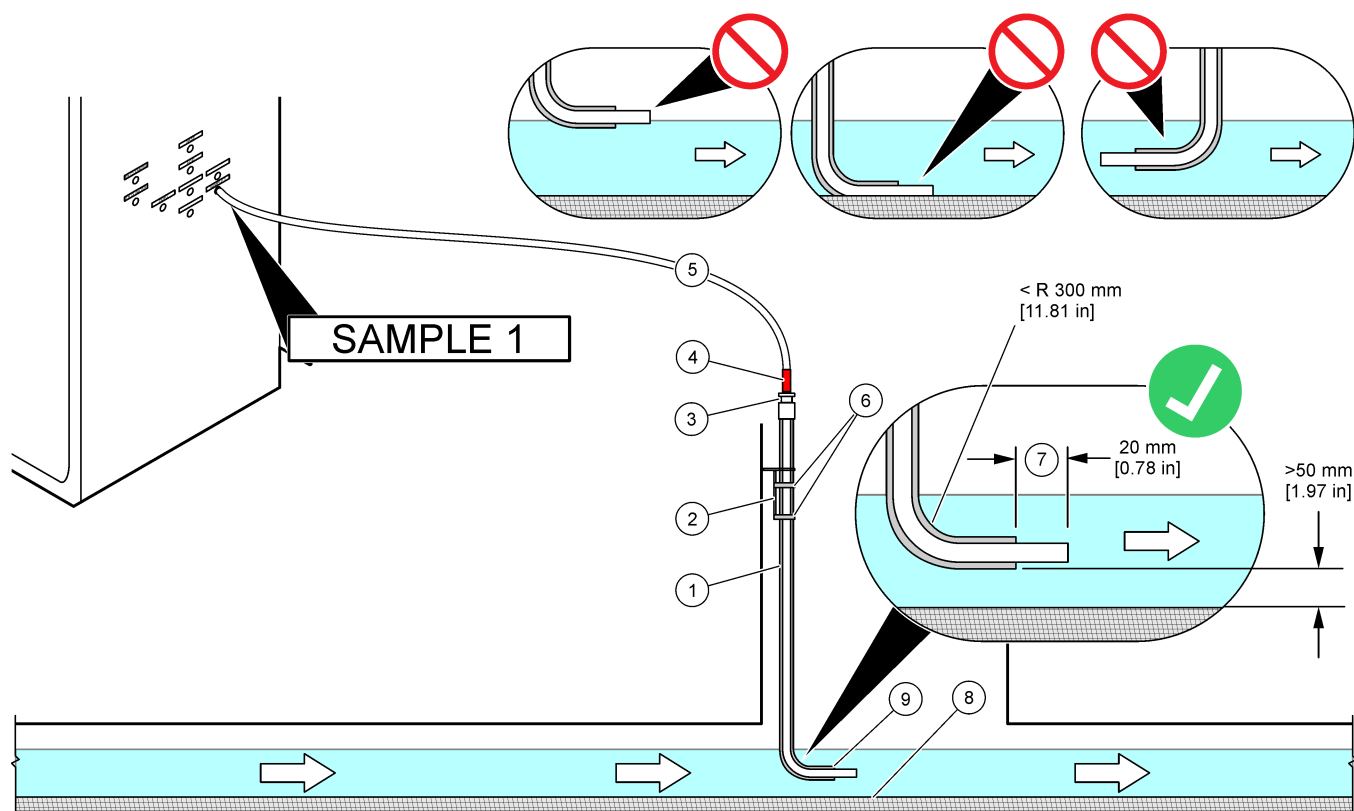
- Vzorce zbirajte na mestih, ki so dovolj oddaljena od točk, kjer se procesnemu toku dodajajo kemikalije.
- Pazite, da bodo vzorci dovolj premešani.
- Počakajte, da se zaključijo vse kemične reakcije.

Namestite cevko za vzorec v odprti kanal ali cev, kot prikazuje [Slika 11](#) ali [Slika 12](#). Za priključitev cevke za vzorec na kovinsko cev uporabite reducirni element Swagelok (npr. SS-400-R-12).

Največja razdalja med gladino vode in črpalko za vzorec je 4 m (13 ft).

Napotek: Ko je samočistilna funkcija cevi za vzorec vklopljena (privzeto), odpadek analizatorja zapusti analizator skozi cevko za dovod vzorca. Če je samočistilna funkcija izklopljena, odpadek analizatorja zapusti analizator skozi odtočni vzorec. Če želite izklopiti samočistilno funkcijo, nastavite čas za obratno smer črpalke na 0. Glejte [Nastavitev časov črpalke za vzorec](#) na strani 51.

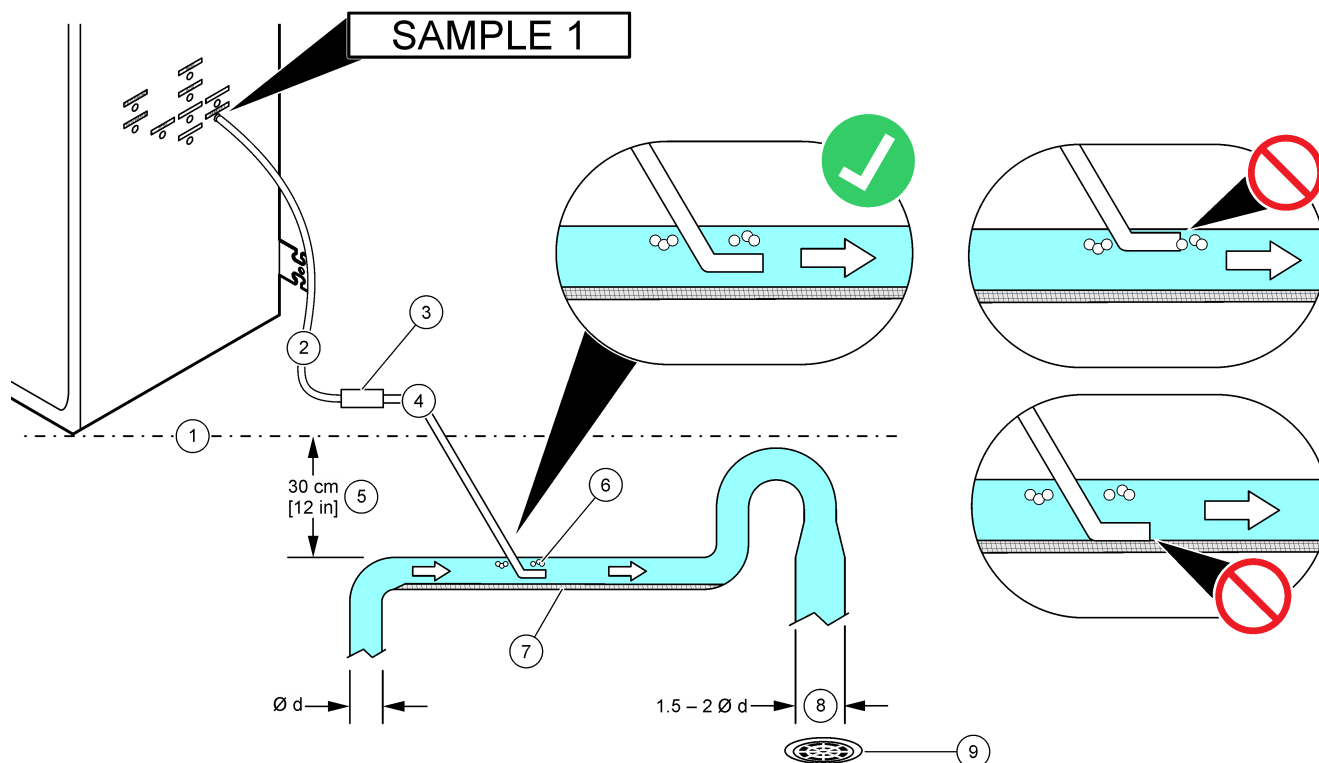
Slika 11 Vod za vzorec v odprtem kanalu



1 Ovojna cev za cevko za vzorec	4 Oznaka globine na cevki	7 Cevka za vzorec sega prek konca ovojne cevi (20 mm)
2 Nosilec ovojne cevi	5 Cevka za vzorec, 1/4-in zunanji premer × 1/8-in notranji premer, PFA	8 Mulj
3 Kompresijska uvodnica za pritrditev cevke za vzorec	6 Sponke	9 Odprtina ovojne cevi ⁸

⁸ Ovojna cev mora biti pod nizkim nivojem vode, a več kot 50 mm nad muljem.

Slika 12 Vod za vzorec v cevi



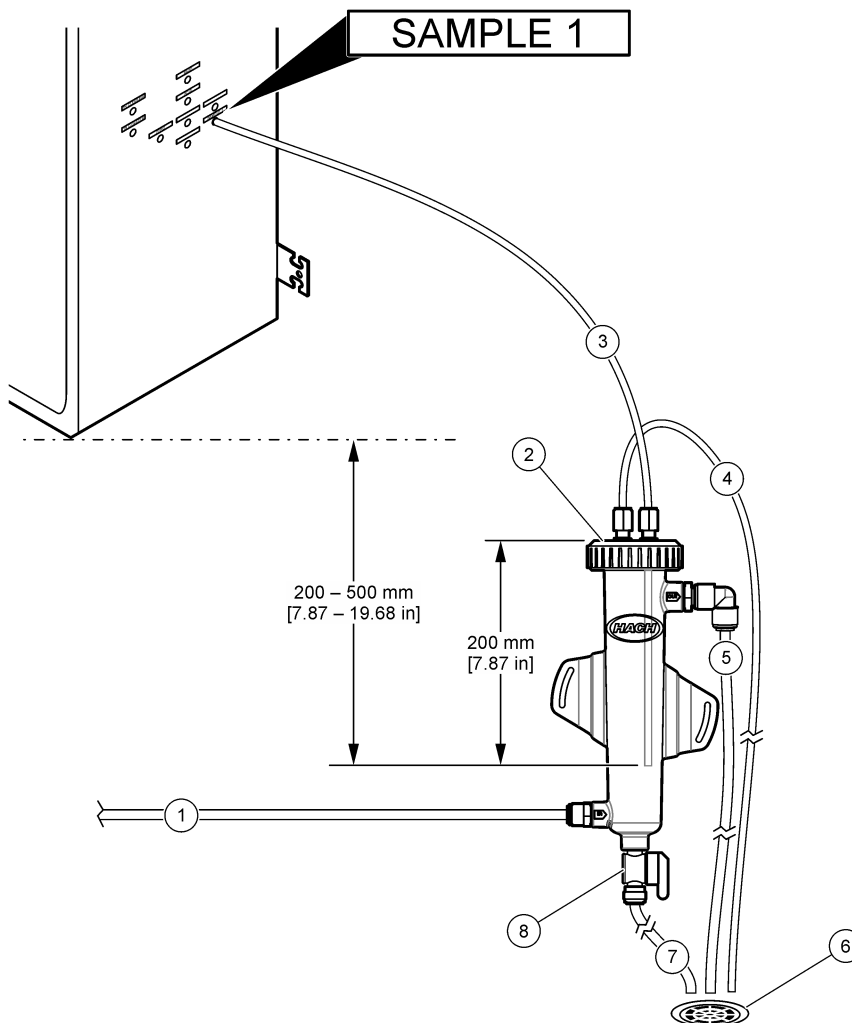
1 Spodnja stran analizatorja	4 Cevka iz nerjavnega jekla, 1/4-in zunanji premer × 1/8-in notranji premer	7 Umazanija se premika pod cevjo za vzorec
2 Cevka za vzorec, 1/4-in zunanji premer × 1/8-in notranji premer, PFA	5 Razdalja med analizatorjem in cevjo ⁹	8 Večja cev (od 1,5- do 2-krat večji premer), ki preprečuje zvišanje tlaka
3 Povezava med cevko PFA in cevko iz nerjavnega jekla	6 Zračni mehurčki se premikajo po cevi za vzorec	9 Odprt odtok, ki mora biti čim bližje temu mestu

⁹ Razlika v višini 30 cm (12 in) povzroči tlak 30 mbar (0,4 psi), če je hitrost pretoka nizka.

4.4.4 Namestitev prelivne komore za vzorec (dodatna možnost)

V primeru vzorcev pod tlakom v cev za vzorec namestite dodatno prelivno komoro za vzorec (19-BAS-031) za dovajanje vzorca pri tlaku okolice.

Slika 13 Namestitev prelivne komore za vzorec



1 Cevka za dovod vzorca (hitrost pretoka: od 0,7 do 1,7 L/min)	4 Oddušna cevka	7 Odtočna cevka
2 Pokrovček	5 Prelivna cevka za vzorec	8 Ročni odtočni ventil
3 Cevka za vzorec v analizator	6 Odprt odtok	

4.4.5 Napeljava odtočnih cevi

⚠ PREVIDNO



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavržite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

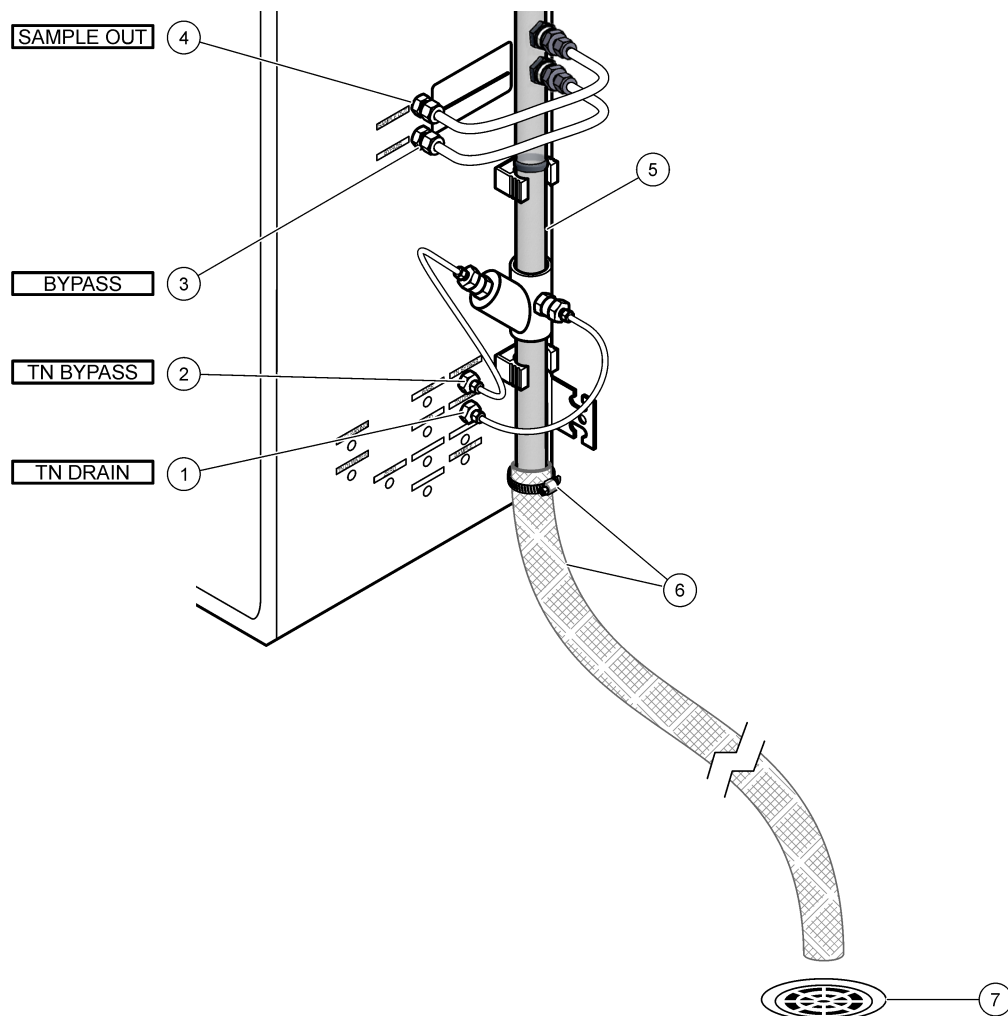
OPOMBA

Nepravilna namestitev odtočnih cevi lahko povzroči vrnitev tekočine v instrument in škodo.

Odprt odtok, ki se uporablja za analizator, mora biti na prezračevanem območju. V odpadnih tekočinah, ki so napeljane v odtok, so lahko kisik ter zelo majhne količine ogljikovega dioksida, ozona in hlapnih plinov.

- Odtočni vodi naj bodo čim krajši.
 - Odtočni vodi morajo imeti stalen padec.
 - Odtočni vodi ne smejo imeti ostrih zavojev in ne smejo biti preščipnjeni.
 - Odtočne cevi se morajo odpirati na zrak in ne smejo biti pod tlakom.
1. Za povezavo priključka DRAIN z odprtim odtokom uporabite priloženo cevko PFA z zunanjim premerom 12 mm in notranjim premerom 10 mm. Glejte [Slika 14](#).
 2. Namestite priloženo odtočno cev PVC-U na desno stran analizatorja. Glejte [Slika 14](#). Glejte dokumentacijo, ki je priložena odtočni cevi PVC-U.
Napotek: Če so v vzorcu kemikalije, ki bi poškodovale priloženo odtočno cev PVC-U (visokokonzentrirana topila, npr. benzen ali toluen), uporabite drugo odtočno cev. Obvodna cevka mora biti priključena na nadomestno odtočno cev v višini sredine ventila za vzorec (ARS).
 3. S priloženo pleteno cevjo (1 in) in cevno objemko povežite dno odtočne cevi PVC-U z odprtim odtokom. Glejte [Slika 14](#).

Slika 14 Napeljava odtokov



1 Priključek TN DRAIN	4 Priključek SAMPLE OUT	7 Odprt odtok
2 Priključek TN BYPASS	5 Odtočna cev PVC-U	
3 Priključek BYPASS	6 Pletena cev (1 in) in cevna objemka	

4.4.6 Priključitev kisika

S cevko, ki ima zunanji premer $\frac{1}{4}$ in, priključite dovod kisika na priključek OXYGEN.

Tlak kisika:

- Koncentrator kisika, priključen na filtriran instrumentni zrak – 200 L/h pri manj kot 0,6 bara (8,7 psi). Tlak instrumentnega zraka: 2,1 bara (30,5 psi, 90 L/minuto)
- Koncentrator kisika z vgrajenim zračnim kompresorjem – 200 L/h pri manj kot 0,6 bara (8,7 psi)
- Jeklenka za kisik, 50 L (varilni razred) – 1,0 mbar (14,5 psi)

Kakovost kisika: kisik brez ogljikovega dioksida, ogljikovega monoksida, dušika, ogljikovodikov ali vode (najmanj 93-% kisik, preostali plin pa je argon). Kisik, ki ga dovaja koncentrator kisika, je najmanj 93-% kisik, preostali plin pa je argon.

Poraba kisika: 22 L/uro (367 mL/minuto)

Previdnostni ukrepi za kisik:

- Upoštevajte enake previdnostne ukrepe kot pri visokotlačnih sistemih ali sistemih stisnjenega plina.

- Upoštevajte vse lokalne in državne predpise in/ali priporočila in smernice proizvajalca.
- Če uporabljate jeklenke za kisik, jih premikajte varno in z ustrezno opremo (npr. ročni vozički).
- Če uporabljate jeklenke za kisik, poskrbite, da so označene za identifikacijo ter da so pravilno pritrjene za varno skladiščenje in prevažanje.
- Ne uporabljajte preveč adapterjev in spojk.
- V bližini kisika ne sme biti masti, olja, maščobe in drugih gorljivih snovi.
- Za previdnostne ukrepe za jeklenke za kisik in visoke koncentracije kisika se obrnite na lokalnega proizvajalca kisika.
- Če se uporablja koncentrador kisika, ga namestite na prezračevano območje. Upoštevajte vse lokalne in državne predpise za preprečevanje požara.

4.4.7 Napeljava izpuha

Cevko PFA, ki ima zunanji premer $\frac{1}{4}$ in, priključite na priključek EXHAUST in jo napeljite na prezračevano območje.

Največja dolžina cevke je 10 m (33 ft). Če je potrebna daljša cevka, uporabite cevko z večjim notranjim premerom ali cev.

Cevka mora imeti stalen padec od analizatorja, tako da kondenzat ali tekočina na izhodu cevke ne more zmrzniti.

4.4.8 Priključitev reagentov

⚠ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).
⚠ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavrzite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

Priključite reagente na analizator. Glejte [Slika 15](#).

Deli, ki jih priskrbi uporabnik:

- Osebna zaščitna oprema (glejte MSDS/SDS)
- Raztopina za čiščenje TN, 20 L – mešanica 0,5 N HCl in 0,042 M natrijevega oksalata (NaOx)
- Deionizirana voda TN, 10 L – deionizirana voda (DI) (0,1–0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Bazični reagent, 20 ali 25 L – 1,2 N natrijev hidroksid (NaOH)
- Kisli reagent, 20 ali 25 L – 1,8 N žveplovega kisline (H_2SO_4), ki vsebuje 40 mg/L manganovega sulfata monohidrata
- Ničelna voda, 5 L – deionizirana voda (0,1–0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$)

Za pripravo reagentov uporabite deionizirano vodo, ki vsebuje manj kot 100 $\mu\text{g}/\text{L}$ (ppb) organskih snovi, nitratov in fosfatov. Za porabo reagentov glejte [Tabela 11](#).

1. Pod posode z reagenti postavite lovilne pladnje (pregrade) za prestrezanje razlitih reagentov.
2. Sestavite priložene pokrovčke za posode z reagenti. Glejte dokumentacijo, priloženo pokrovčkom. Uporabi se samo en od dveh sklopov pokrovčkov za kisli reagent (19-PCS-021).

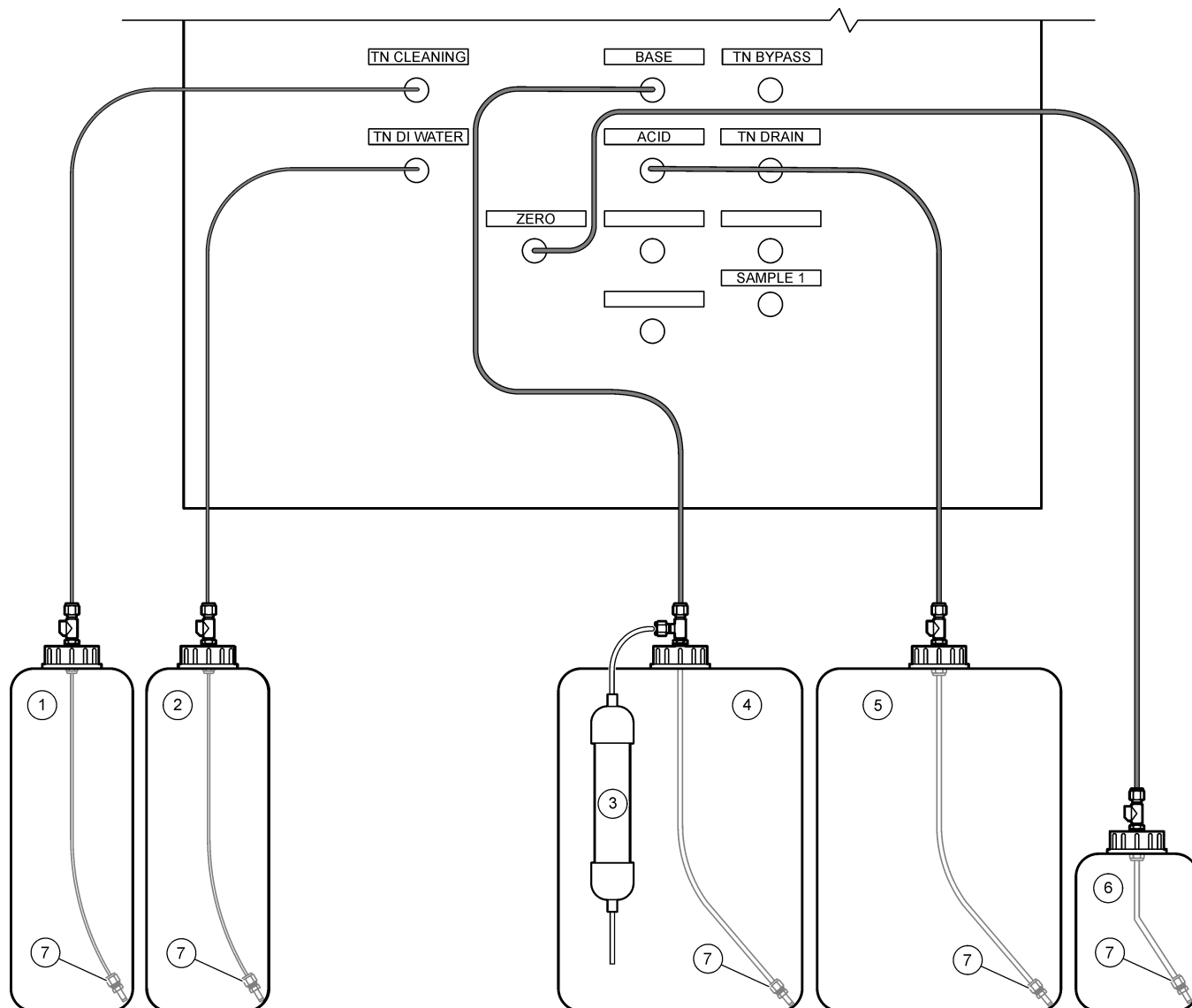
Napotek: Če priloženi pokrovček ni ustrezne velikosti za posodo z reagentom, uporabite pokrovček, ki je bil priložen posodi z reagentom. Naredite odprtino v pokrovčku in v pokrovček namestite priložen cevni priključek.

3. Pritrdite utež, ki je priložena posameznemu pokrovčku (nerjavno jeklo ali PFA), na konec cevke za reagent, ki gre v posodo z reagentom.
4. Nadenite primerno osebno zaščitno opremo, kot je navedena v varnostnih listih (MSDS/SDS).
5. Namestite pokrovčke na posode z reagenti.
 - **Posoda z bazičnim reagentom** – namestite pokrovček, ki ima na bočni strani priključka odprtino. Odprtina se uporablja za priključitev priloženega filtra CO₂. Glejte [Slika 15](#). Namesto priloženega cevne priključka lahko uporabite tudi priključek iz nerjavnega jekla. Glejte [Priključek iz nerjavnega jekla za bazični reagent \(dodatna možnost\)](#) na strani 40.
 - **Posode s kislim reagentom in ničelno vodo** – namestite pokrovček, ki ima cevko PFA z zunanjim premerom 1/4 in in notranjim premerom 1/8 in ter utež iz nerjavnega jekla.
 - **Posode z raztopino za čiščenje TN in deionizirano vodo TN** – namestite pokrovček, ki ima cevko PFA z zunanjim premerom 1/8 in in notranjim premerom 1/16 in ter utež PFA¹⁰.
6. Odstranite trak iz filtra CO₂.
7. Priključite priloženi filter CO₂ na pokrovček posode z bazičnim reagentom. Glejte [Slika 15](#). Priključitev mora biti zrakotesna.

Napotek: Če vstopi atmosferski CO₂ v posodo z bazičnim reagentom, se povečajo odčitki TOC analizatorja.
8. Priključite posode z reagenti na priključke za reagente na desni strani analizatorja. Glejte [Slika 15](#). Vodi za reagente naj bodo čim krajši (največ 2 m (6,5 ft)).
9. Privijte cevne priključke na pokrovčkih, tako da cevke ostanejo na dnu posod z reagenti.

¹⁰ Ne namestite uteži iz nerjavnega jekla v raztopino za čiščenje TN .

Slika 15 Namestitev reagentov



1 Raztopina za čiščenje TN	5 Ničelna voda
2 Deionizirana voda TN	6 Filter CO ₂
3 Bazični reagent	7 Teža
4 Kisli reagent	

Tabela 11 Poraba reagentov

Reagent	Velikost posode	Nizka območja (< 500 mgC/L)	Srednja območja (od 500 do 2000 mgC/L)	Visoka območja (> 2000 mgC/L)
Kislina	19 L	27 dni	17 dni	13 dni
	20 L	28 dni	18 dni	14 dni
	25 L	35 dni	23 dni	17 dni
Baza	19 L	27 dni	17 dni	13 dni
	20 L	28 dni	18 dni	14 dni
	25 L	35 dni	23 dni	17 dni

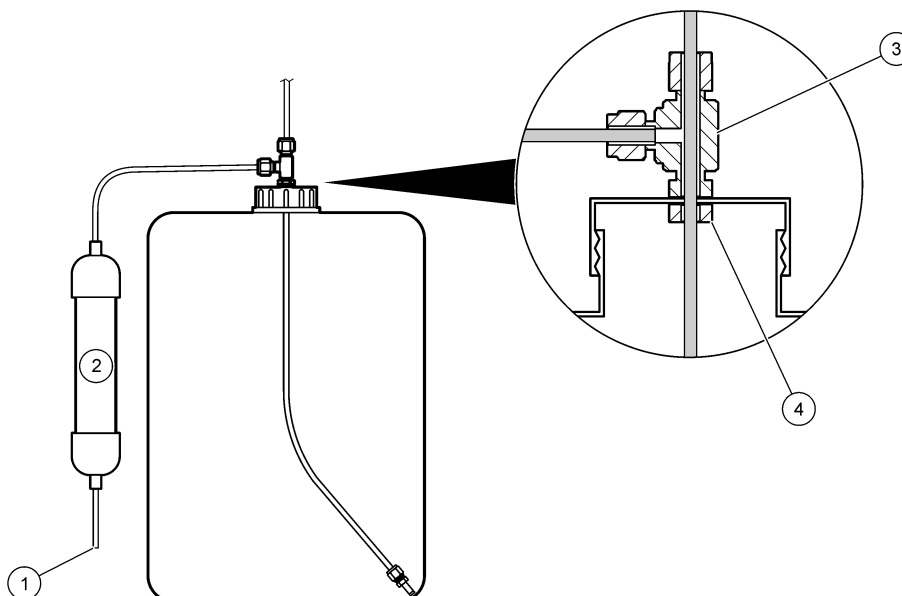
Tabela 11 Poraba reagentov (nadaljevanje)

Reagent	Velikost posode	Nizka območja (< 500 mgC/L)	Srednja območja (od 500 do 2000 mgC/L)	Visoka območja (> 2000 mgC/L)
Raztopina za čiščenje TN	10 L	657 dni	657 dni	657 dni
Deionizirana voda TN	10 L	193 dni	193 dni	193 dni

4.4.8.1 Priključek iz nerjavnega jekla za bazični reagent (dodatna možnost)

Namesto plastičnega cevnega priključka, ki je dobavljen za posodo z bazičnim reagentom, lahko uporabite priključek iz nerjavnega jekla. Glejte [Slika 16](#). T-priključek mora zagotavljati zrakotesno tesnjenje s pokrovčkom. Če vstopi atmosferski CO₂ v posodo z bazičnim reagentom, se odčitki TIC in TOC analizatorja povečajo.

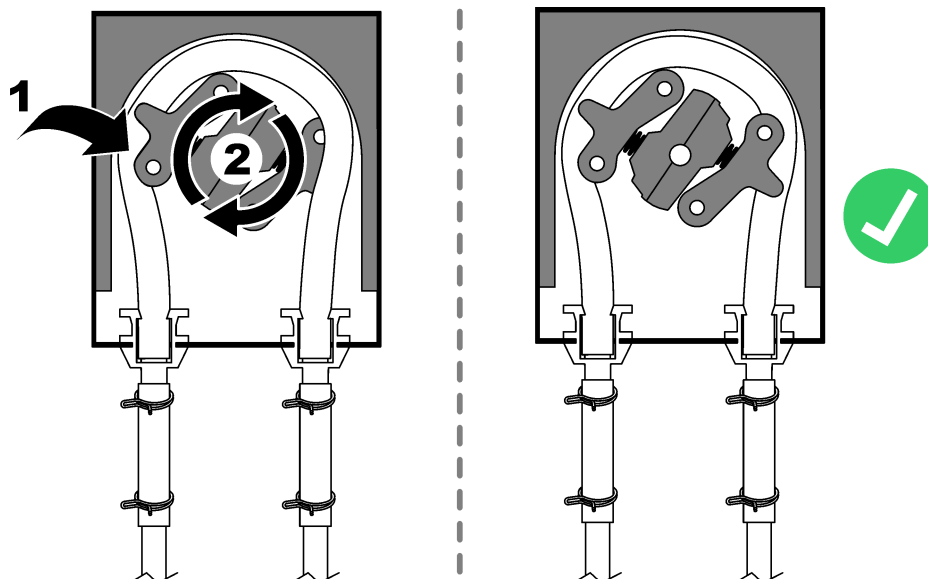
Slika 16 Posoda z bazičnim reagentom



1 Dovod zraka	3 T-priključek Swagelok SS-400-3TST, izvrtan na 7,0 mm (0,28 in)
2 Filter CO ₂	4 Matica Swagelok SS-45ST-N

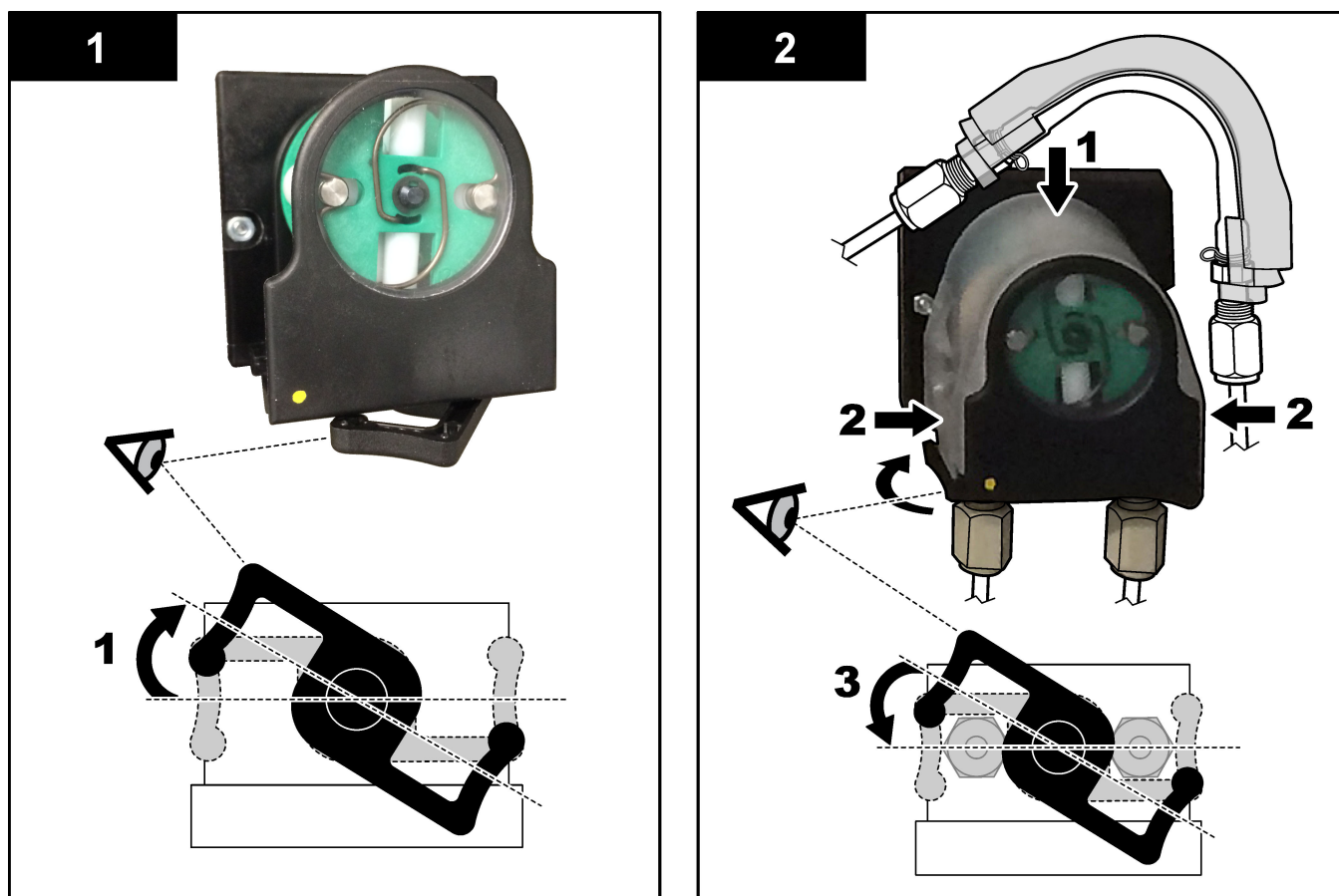
4.4.9 Namestitev cevi črpalke

Namestite cevi pri črpalakah, ki imajo prozorne pokrove. Oglejte si ilustrirana navodila v nadaljevanju.



4.4.10 Namestitev vodil cevki črpalke

Namestite vodila cevki črpalke na črpalke, ki nimajo prosojnih pokrovov. Glejte ilustrirana navodila v nadaljevanju.

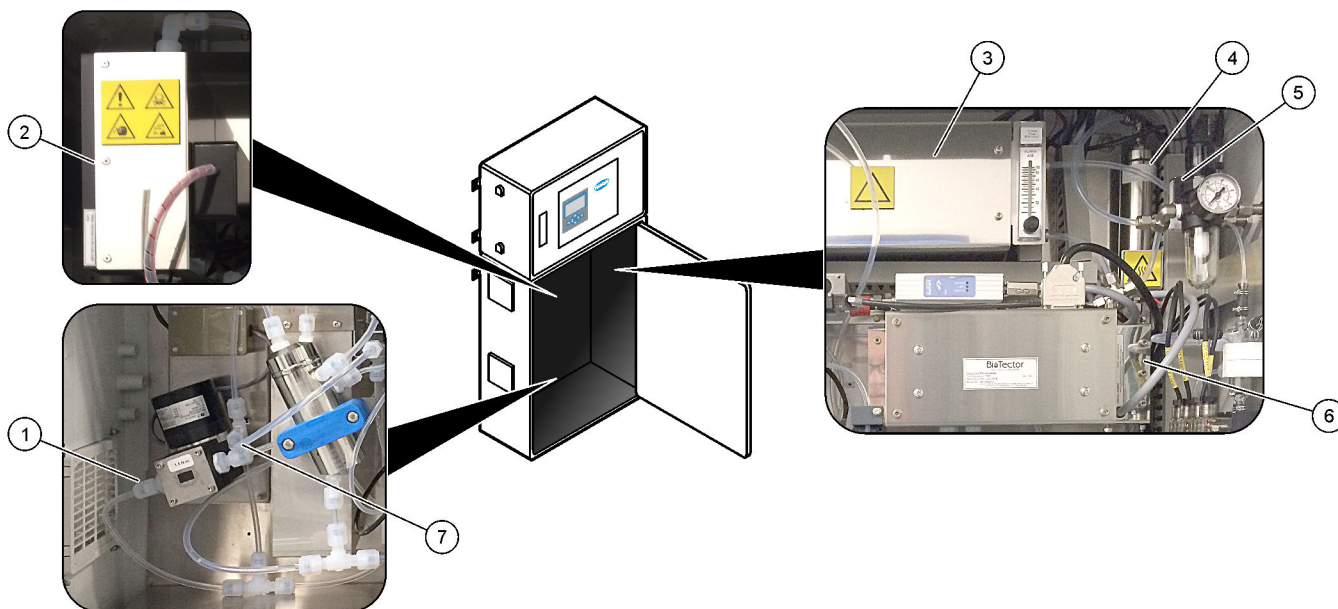


4.4.11 Priključitve notranjih cevk

Priključite štiri cevke, ki so bile izključene za namene transporta. Vse štiri cevke imajo papirnato oznako in so z vezicami pritrjene na priključke, kamor jih je treba priključiti.

- Priključite cevko, ki povezuje generator ozona ([Slika 17](#), element 3) in T-priključek za kislino (element 7), ob T-priključku.
- Priključite cevko, ki povezuje hladilnik (element 2) z analizatorjem CO₂ (element 6). Cev je na vrhu hladilnika.
- Priključite cevko na izpustni strani obtočne črpalke (element 1).
- Priključite cevko, ki povezuje sistem za uničenje ozona (element 4) in izpušni ventil (element 5). Cevka je na vrhu sistema za uničenje ozona.

Slika 17 Priključitev odklopljenih cevi



1 Izpustna cev obtočne črpalke	5 Izpušni ventil
2 Hladilnik	6 Analizator CO ₂
3 Generator ozona	7 T-priključek za kislino
4 Sistem za uničenje ozona	

4.4.12 Priključitev čiščenja z zrakom

Priključite čiščenje z zrakom za dovod pozitivnega zračnega tlaka v analizator v enem ali obeh spodnjih primerih:

- Na območju so jedki plini.
- Analizator je dobavljen kot sistem s "podporo za čiščenje".

Sistem s "podporo za čiščenje" ima dovod čistilnega zraka (3/8-in priključek Swagelok) na levi strani analizatorja in nima ventilatorja.

Če analizator ni sistem s "podporo za čiščenje", se za priključitev čiščenja z zrakom obrnite na tehnično podporo.

1. Z notranje strani električne omarice iz dovoda čistilnega zraka odstranite slepi čep .
2. Na dovod čistilnega zraka na levi strani analizatorja priključite čist in suh zrak laboratorijske kakovosti s pretokom 100 L/min .

Čist in suh zrak laboratorijske kakovosti je zrak z rosiščem pri $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, ki ne vsebuje olja, vodnih hlapov, onesnaževal, praha ali vnetljivih hlapov oziroma plinov.

3. Namestite zračni filter za delce velikosti 40 mikronov (ali manj) v cev za čiščenje z zrakom.

Dodatne zahteve:

- Poskrbite, da so vsi dovodi čistilnega plina izvedeni tako, da preprečujejo kontaminacijo.
- Poskrbite, da je cev za čistilni plin zaščitena pred mehanskimi poškodbami.
- Poskrbite, da je zajem zračnega kompresorja za čistilni plin na nekatégorizirani lokaciji.
- Če gre za zajemni vod kompresorja skozi kategorizirano lokacijo, poskrbite, da je izdelan iz negorljivega materiala in da preprečuje uhajanje vnetljivih plinov, hlapov ali prahu v čistilni plin. Poskrbite, da je zajemni vod kompresorja zaščiten pred mehanskimi poškodbami in korozijo.

Razdelek 5 Zagon

5.1 Nastavitev jezika

Nastavite jezik, ki je prikazan na zaslonu.

1. Pritisnite ✓, da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > LANGUAGE (JEZIK).
2. Izberite jezik in pritisnite ✓. Izbrani jezik je označen z zvezdico (*).

5.2 Nastavitev časa in datuma

Nastavite čas in datum na analizatorju.

Napotek: Ko se čas spremeni, lahko analizator samodejno zažene opravila, ki so načrtovana za začetek pred novo nastavitvijo časa.

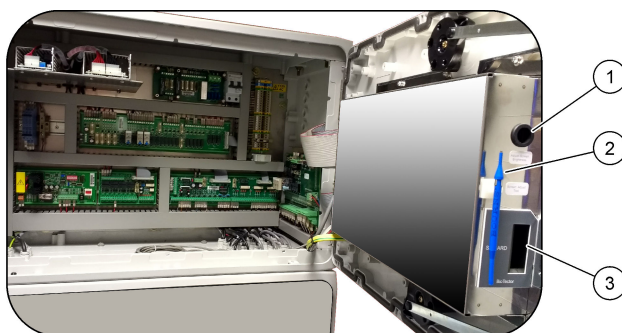
1. Pritisnite ✓, da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite OPERATION (DELOVANJE) > TIME & DATE (ČAS IN DATUM).
2. Izberite možnost. S puščičnima tipkama GOR in DOL spremenite nastavev.

Možnost	Opis
CHANGE TIME (SPREMENI ČAS)	Nastavi čas.
CHANGE DATE (SPREMENI DATUM)	Nastavi datum.
DATE FORMAT (OBLIKA ZAPISA DATUMA)	Nastavi obliko zapisa datuma (npr. DD-MM-YY (DD-MM-LL)).

5.3 Nastavitev svetlosti zaslona

Vstavite orodje za nastavev zaslona v odprtino za nastavev svetlosti zaslona (Adjust Screen Brightness). Z vrtenjem orodja za nastavev zaslona nastavite svetlost zaslona. Glejte [Slika 18](#).

Slika 18 Nastavev svetlosti zaslona



1 Odprtina za nastavev svetlosti zaslona (Adjust Screen Brightness)	3 Reža za kartico MMC/SD
2 Orodje za nastavev zaslona	

5.4 Preverjanje dovoda kisika

Preverite, ali je dovod kisika kontaminiran s CO₂. Izvedite naslednji postopek:

1. Vključite dovod kisika.
2. Če uporabljate koncentrador kisika, ga pustite delovati najmanj 10 minut.

3. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE (SIMULACIJA) > OXIDATION PHASE SIM (SIM. FAZE OKSIDACIJE).
4. Izberite MFC. Nastavite pretok na 10 L/h.
5. Pritisnite ✓ za zagon krmilnika masnega pretoka (MFC).
6. Krmilnik masnega pretoka naj deluje 10 minut. Izmerjena količina CO₂ v dovodu kisika je prikazana na vrhu zaslona.
7. če odčitek ni $\pm 0,5$ % območja analizatorja CO₂ (npr. ± 50 ppm CO₂, če je območje analizatorja 10000 ppm), izvedite naslednje korake:
 - a. Odstranite filter CO₂ iz posode z bazičnim reagentom.
 - b. Namestite filter CO₂ v vod za kisik blizu analizatorja.
 - c. Znova izvedite korake od 4 do 6.
Če je odčitek manjši kot prej, uporabite drug dovod kisika.
Če odčitek ni manjši kot prej, dovod kisika ni kontaminiran s CO₂.
 - d. Odstranite filter CO₂ iz voda za kisik.
 - e. Priključite filter CO₂ na posodo z bazičnim reagentom.

5.5 Preverjanje črpalk

Prepričajte se, da so vse cevke črpalke in njihova vodila pravilno nameščena, kot je opisano v nadaljevanju:

1. Pripravite majhno posodo deionizirane vode ali vode iz pipe.
2. Odklopite cevke z vhoda in izhoda črpalke za kislino. Glejte [Analizno ohišje](#) na strani 48.
3. Postavite majhno posodo vode pod vhod črpalke za kislino.
4. Povežite vhod črpalke za kislino z majhno posodo vode.
5. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE (SIMULACIJA) > OXIDATION PHASE SIM (SIM. FAZE OKSIDACIJE).
6. Izberite ACID PUMP (ČRPALKA ZA KISLINO).
7. Postavite posodo pod izhod črpalke za kislino.
8. Izberite ON (VKLOP). Črpalka za kislino naj deluje, dokler voda ne pride iz izhoda črpalke za kislino.
9. Izberite OFF (IZKLOP), da izklopite črpalko.
10. Postavite prazen merilni valj pod izhod črpalke za kislino.
11. Izberite ON (VKLOP) ter vnesite število impulzov, navedeno pod [Tabela 12](#).
12. Pritisnite ✓, da zaženete črpalko za kislino.
13. Počakajte, da se izteče število impulzov, navedeno pod [Tabela 12](#).
1 impulz = ½ obrata, 20 impulzov = 13 sekund, 16 impulzov = 8 sekund
14. Primerjajte prostornino vode v merilnem valju z navedenimi vrednostmi ([Tabela 12](#)).
15. Ponovite korake od 1 do 4 in od 6 do 14 še s črpalko za bazo.
Prostornini, ki ju izmerite pri črpalki za kislino in črpalki za bazo, si med seboj ne smeta razlikovati za več kot 5 % (0,2 mL).
16. Ponovite korake od 1 do 4 in od 6 do 14 še s črpalko za vzorec.
17. Pritisnite ↵, da se premaknete v meni SIMULATE (SIMULACIJA), nato pa izberite LIQUID PHASE SIM (SIM. TEKOČE FAZE).
18. Ponovite korake od 1 do 4 in od 6 do 14 še s preostalimi črpalkami v [Tabela 12](#).
19. Priključite odklopljene cevke.

Tabela 12 Prostornine črpalk

Črpalka	Impulzi	Prostornina
ACID PUMP (ČRPALKA ZA KISLINO)	20	od 3,9 do 4,9 mL
BASE PUMP (ČRPALKA ZA BAZO)	20	od 3,9 do 4,9 mL
SAMPLE PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC)	16	od 5,5 do 7,5 mL
N PUMP (ČRPALKA ZA DUŠIK)	16	od 6,5 do 7,5 mL

5.6 Preverjanje ventilov

Prepričajte se, da se ventili pravilno odpirajo in zapirajo. Izvedite naslednji postopek:

1. Pritisnite , da se premaknete v meni SIMULATE (SIMULACIJA), nato pa izberite OXIDATION PHASE SIM (SIM. FAZE OKSIDACIJE).
2. Na zaslonu izberite ACID VALVE (VENTIL ZA KISLINO), da odprete ventil za kislino. Ko se ventil odpre, je mogoče slišati zvok.
Za mesta ventilov glejte [Analizno ohišje](#) na strani 48.
3. Znova izvedite korak 2 za naslednje ventile:
 - BASE VALVE (VENTIL ZA BAZO)
 - SAMPLE VALVE (VENTIL ZA VZOREC) ¹¹
 - INJECTION VALVE (VENTIL ZA VBRIZGAVANJE)
 - SAMPLE OUT VALVE (IZHODNI VENTIL ZA VZOREC) ¹²
 - EXHAUST VALVE (IZPUŠNI VENTIL)
 - CLEANING VALVE (ČISTILNI VENTIL) ¹³
 - CALIBRATION VALVE (VENTIL ZA UMERJANJE)
 - STREAM VALVE (VENTIL ZA VZOREC)
 - MANUAL VALVE (VENTIL ZA ROČNO DELOVANJE)
4. Pritisnite , da se premaknete v meni SIMULATE (SIMULACIJA), nato pa izberite LIQUID PHASE SIM (SIM. TEKOČE FAZE).
5. Znova izvedite korak 2 za naslednje ventile:
 - NP SAMPLE VALVE (VENTIL ZA VZOREC NP)
 - DI WATER VALVE (VENTIL ZA DEIONIZIRANO VODO)
 - TN CLEANING VALVE (VENTIL ZA ČIŠČENJE TN)

5.7 Nastavitev količin reagentov

1. Izberite OPERATION (DELOVANJE) > REAGENTS SETUP (NASTAVITEV REAGENTOV) > INSTALL NEW REAGENTS (NAMESTI NOVE REAGENTE).
2. Po potrebi spremenite nivoje reagentov, ki so prikazani na zaslonu.
3. Če je nastavitev SPAN CALIBRATION (UMERJANJE OBMOČJA) ali SPAN CHECK (PREVERJANJE OBMOČJA) v meniju MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > NEW REAGENTS PROGRAM (PROGRAMIRAJ NOVE REAGENTE) nastavljena na YES (DA), pred začetkom

¹¹ Prepričajte se, da se ventil za vzorec (ARS) obrne v vsak položaj. Vključeni so indikatorji 12, 13 in 14 na plošči s signalnim tiskanim vezjem.

¹² Ko je ventil odprt, zasveti indikator na ventilu. Prepričajte se, da se izpustni ventil (MV51) odpre (če je nameščen), ko se odpre izhodni ventil za vzorec.

¹³ Preverite premikanje bata.

umerjanja območja namestite umeritveni standard. Glejte [Priključitev umeritvenega standarda](#) na strani 69.

4. Pomaknite se navzdol do možnosti ☒START NEW REAGENT CYCLE (ZAŽENI NOV CIKEL REAGENTA) in pritisnite .START NEW REAGENT CYCLE (ZAŽENI NOV CIKEL REAGENTA)

Analizator napolni vse vode za reagente z novimi reagenti in izvede ničelno umerjanje.

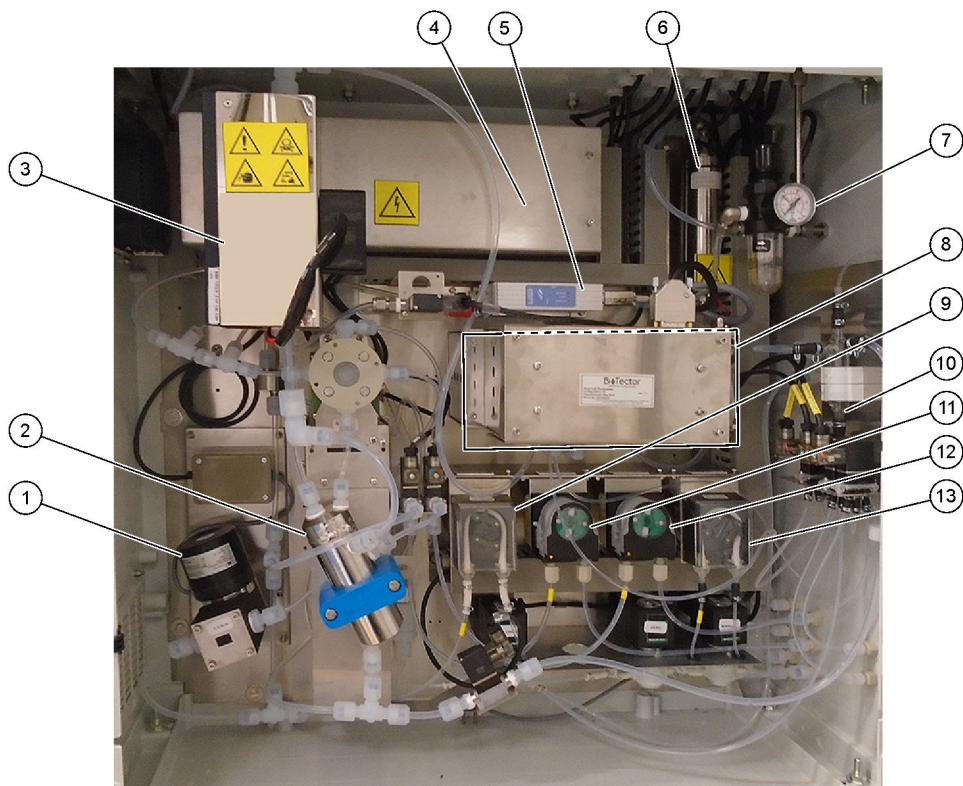
Poleg tega, če je nastavitev SPAN CALIBRATION (UMERJANJE OBMOČJA) ali SPAN SPAN CHECK (PREVERJANJE OBMOČJA) nastavljena na YES (DA) v meniju MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > NEW REAGENTS PROGRAM (PROGRAMIRAJ NOVE REAGENTE), analizator po ničelnem umerjanju opravi umerjanje ali preverjanje območja.

Če je nastavitev CO2 LEVEL (RAVEN CO2) nastavljena na AUTO (SAMODEJNO), analizator nastavi ravni preverjanja reakcije za TOC.

5.8 Analizno ohišje

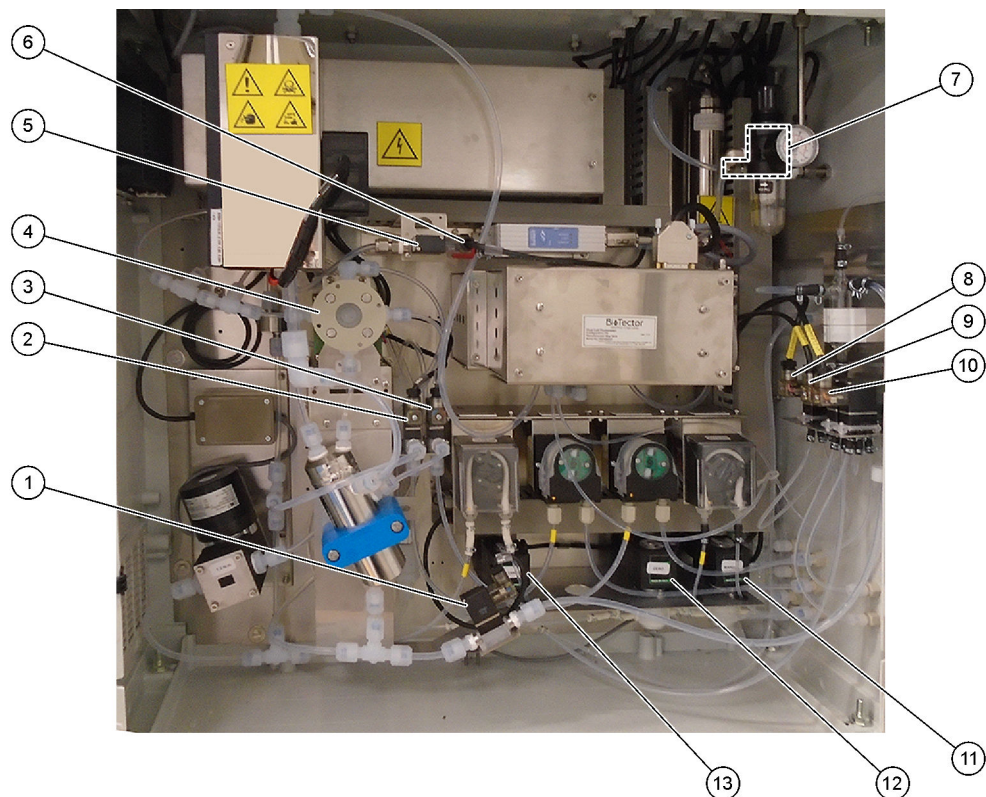
[Slika 19](#) prikazuje črpalke in sestavne dele v analiznem ohišju. [Slika 20](#) prikazuje ventile v analiznem ohišju.

Slika 19 Analizno ohišje – črpalke in sestavni deli



1 Obtočna črpalčka (Circulation pump) NF300, P2	8 Analizator (Analyzer) CO ₂
2 Reaktor (Reactor)	9 Črpalčka za vzorec (Sample pump)
3 Hladilnik (Cooler)	10 Lovilnik oksidirane vzorca/čistilna posoda (Oxidized sample catch pot/cleaning vessel)
4 Generator ozona (Ozone generator)	11 Črpalčka za kislino (Acid pump)
5 Krmilnik masnega pretoka (Mass flow controller) (MFC)	12 Črpalčka za bazo (Base pump)
6 Sistem za uničenje ozona (Ozone destructor)	13 Črpalčka za dušik (Nitrogen pump) (N), LP1
7 Regulator kisika (Oxygen regulator)	

Slika 20 Analizno ohišje – ventili



1 Izhodni ventil za vzorec (Sample out valve), MV5	8 Ventil za vzorec NP (NP sample valve), LV3
2 Ventil za kislino (Acid valve), MV6	9 Ventil za deionizirano vodo (DI water valve), LV2
3 Ventil za bazo (Base valve) (dodatna možnost)	10 Ventil za čiščenje TN (TN cleaning valve), LV1
4 Ventil za vzorec (Sample valve) (ARS), MV4	11 Ventil za ročno delovanje (ventil za umerjanje območja) (Manual valve (Span Calibration valve)), MV9
5 Ventil za vbrzgavanje (Injection valve), MV7	12 Ventil za ničelno vodo (ventil za ničelno umerjanje) (Zero water valve (Zero Calibration valve)), MV15
6 Protipovratni (kontrolni) ventil (Non-return valve (check valve))	13 Čistilni ventil (Cleaning valve)
7 Izpušni ventil (Exhaust valve), MV1	

Razdelek 6 Konfiguracija

6.1 Nastavite meritveni interval

Nastavite čas med reakcijami, da nastavite meritveni interval.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > REACTION TIME (ČAS REAKCIJE).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
REACTION TIME (ČAS REAKCIJE)	Prikaže skupni čas reakcije (v minutah in sekundah) za delovno območje 1 (privzeto: 9m45s). Analizator izračuna skupni čas reakcije z nastavitvami OXIDATION PROGRAM (PROGRAMIRAJ OKSIDACIJO) 1 v meniju SYSTEM PROGRAM (PROGRAMIRAJ SISTEM).
INTERVAL	Nastavi čas med reakcijami. Možnosti: od 0 (privzeto) do 1440 minut (1 dan). Napotek: Ko analizator samodejno podaljša čas reakcije zaradi visoke ravni TIC in/ali TOC v vzorcu, odšteje dodani čas reakcije od časa intervala. Napotek: Analizator prilagodi nastavev INTERVAL, če so časi za vzorčevalnik, smer naprej in/ali obratno smer v nastavitvah črpalke večji od najdaljšega časa. Analizator izračuna najdaljši čas z nastavitvami OXIDATION PROGRAM (PROGRAMIRAJ OKSIDACIJO) 1 v meniju SYSTEM PROGRAM (PROGRAMIRAJ SISTEM).
TOTAL (SKUPAJ)	Prikaže vsoto skupnega časa reakcije in časa intervala.

6.2 Nastavitev časov črpalke za vzorec

Nastavite čase črpalke za vzorec nazaj in naprej.

Napotek: Če so časi za smer naprej ali obratno smer daljši od najdaljšega časa, analizator prilagodi nastavev intervalnega merjenja. Najdaljši časi temeljijo na nastavitvah SYSTEM PROGRAM (PROGRAMIRAJ SISTEM) 1.

1. Izvedite preizkus črpalke za vzorec za posamezen vzorec, da določite pravilni čas črpalke za vzorec za smer naprej in nazaj za posamezni vzorec. Glejte [Preizkus črpalke za vzorec](#) na strani 52.
2. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > SAMPLE PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC).

Za vsak vzorec so prikazani privzeti časi črpalke za vzorec (privzeto: 45 s naprej, 60 s nazaj).

3. Vnesite čas za FORWARD (NAPREJ) iz preizkusa črpalke za vzorec.
4. Vnesite čase za REVERSE (OBRATNO) iz preizkusa črpalke za vzorec. Priporočeni čas za REVERSE (OBRATNO) je približno čas za FORWARD (NAPREJ) plus 15 sekund.

Napotek: Čas za REVERSE (OBRATNO) za ročni vzorec je lahko nastavljen samo, če je nameščen dodatni ročni obvodni ventil. Z ročnim obvodnim ventilom se prejšnji zajemni vzorec (ali umeritveni standard) odvede v odtočni vod.

Napotek: Ko čas za obratno smer ni 0 (privzeto), je samočistilna funkcija vklopljena in odpadek analizatorja zapusti analizator skozi cevko za dovod vzorca, kar očisti cevko za dovod vzorca. Ko je čas za obratno smer 0, je samočistilna funkcija izklopljena in odpadek analizatorja zapusti analizator skozi odtočni vod.

5. Če so prikazani časi za SAMPLER (VZORČEVALNIK), ne spremenite privzete nastavitve (100 sekund), razen če privzeti čas ne zadostuje, da se komora za vzorec napolni z novim vzorcem.

Če je nastavitev časa za SAMPLER (VZORČEVALNIK) spremenjena, spremenite čas, ki je konfiguriran v programirljivem logičnem krmilniku (PLC) vzorčevalnika. Za navodila glejte uporabniški priročnik vzorčevalnika.

Napotek: Časi za SAMPLER (VZORČEVALNIK) so prikazani samo, ko je možnost SAMPLER (VZORČEVALNIK) nastavljena na YES (DA) v meniju STREAM PROGRAM (PROGRAMIRAJ VZOREC). Glejte [Nastavitev zaporedja vzorcev in delovnega območja](#) na strani 52.

6.2.1 Preizkus črpalke za vzorec

Izvedite preizkus črpalke za vzorec, da določite pravilne čase za smer naprej in nazaj za črpalko za posamezen vzorec.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (PREIZKUS PROCESA) > SAMPLE PUMP TEST (PREIZKUS ČRPALKE ZA VZOREC).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
VALVE (VENTIL)	Nastavi priključek SAMPLE ali MANUAL, ki se uporabi za preizkus. Če želite na primer izbrati priključek SAMPLE 1, izberite STREAM VALVE (VENTIL ZA VZOREC) 1.
PUMP FORWARD TEST (PREIZKUS ČRPALKE V SMERI NAPREJ)	Zažene črpalko za vzorec v smeri naprej. Napotek: Najprej izberite PUMP REVERSE TEST (PREIZKUS ČRPALKE V OBRATNI SMERI), da izpraznite vode za vzorec, nato izberite PUMP FORWARD TEST (PREIZKUS ČRPALKE V SMERI NAPREJ). 1. Pritisnite , da ustavite časovnik, ko pride vzorec skozi ventil za vzorec (ARS) in kaplja v odtočno cev na bočni strani analizatorja. 2. Zabeležite čas na zaslonu. Čas je pravilen čas za smer naprej za izbrani vzorec.
PUMP REVERSE TEST (PREIZKUS ČRPALKE V OBRATNI SMERI)	Zažene črpalko za vzorec v obratni smeri. 1. Pritisnite , da ustavite časovnik, ko so vodi za vzorec in lovilnik oksidirane vzorca/čistilna posoda prazni. 2. Zabeležite čas na zaslonu. Ta čas je pravilni čas za obratno smer za črpalko za vzorec.
SAMPLE PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC)	Odpre se meni MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > SAMPLE PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC) za nastavitev časov za smer naprej in obratno smer za vsak vzorec.

6.3 Nastavitev zaporedja vzorcev in delovnega območja

Nastavite zaporedje vzorcev, število reakcij za izvedbo pri posameznem vzorcu in delovno območje za posamezni vzorec.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > STREAM PROGRAM (PROGRAMIRAJ VZOREC).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
SAMPLER (VZORČEVALNIK)	Nastavite na YES (DA), če se z analizatorjem uporablja vzorčevalnik (privzeto: NO (NE)). Ko je možnost SAMPLER (VZORČEVALNIK) nastavljena na YES (DA) (privzeto), je na zaslonu SAMPLE PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC) prikazan čas za vzorčevalnik.

Možnost	Opis
CONTROL (KRMILJENJE)	Nastavite na BIOTECTOR (privzeto) za krmiljenje zaporedja vzorcev in delovnih območij z analizatorjem. Nastavite na EXTERNAL (ZUNANJE) za krmiljenje zaporedja vzorcev in delovnih območij z zunanjo napravo (npr. glavna naprava Modbus).
START-UP RANGE (ZAGONSKO OBMOČJE)	Napotek: Nastavitev START-UP RANGE (ZAGONSKO OBMOČJE) je na voljo, ko je možnost CONTROL (KRMILJENJE) nastavljena na BIOTECTOR, nastavitev za vzorec prvega delovnega območja pa je nastavljena na AUTO (SAMODEJNO). Nastavi delovno območje, ki se uporabi za prvo reakcijo ob zagonu analizatorja (privzeto: 3).
RANGE LOCKED (OBMOČJE ZAKLENJENO)	Napotek: Nastavitev RANGE LOCKED (OBMOČJE ZAKLENJENO) je na voljo, če je ena ali več nastavitev RANGE (OBMOČJE) za zaporedje vzorcev nastavljenih na AUTO (SAMODEJNO). Nastavi delovno območje na samodejno spreminjanje (NO (NE), privzeto) ali na nastavitev START-UP RANGE (ZAGONSKO OBMOČJE) (YES (DA)).
PROGRAMMED STREAMS (PROGRAMIRANI VZORCI)	Prikaže število nameščenih in konfiguriranih vzorcev.
STREAM (VZOREC) x, x RANGE (OBMOČJE) x	Napotek: Če je možnost CONTROL (KRMILJENJE) nastavljena na EXTERNAL (ZUNANJE), zaporedje vzorcev in delovna območja krmili zunanja naprava (npr. glavna naprava Modbus). Nastavi število reakcij in delovno območje za posamezni vzorec. STREAM (VZOREC) – prva nastavitev je številka ventila za vzorec. Druga nastavitev je število reakcij, izvedenih na vzorcu, preden analizator izvede reakcije z naslednjim vzorcem. Ko je možnost STREAM (VZOREC) nastavljena na " - ", "-" in možnost RANGE (OBMOČJE) na " - ", se vzorec ne meri. RANGE (OBMOČJE) – nastavi delovno območje za posamezni vzorec. Možnosti: 1, 2, 3 (privzeto) ali AUTO (SAMODEJNO). Za ogled delovnih območij izberite OPERATION (DELOVANJE) > SYSTEM RANGE DATA (PODATKI O SISTEMSKEM OBMOČJU). Napotek: V analizatorjih z več kot enim vzorcem je možnost območja AUTO (SAMODEJNO) onemogočena.

6.4 Konfiguracija nastavitev KPK in BPK

Analizator po potrebi nastavite tako, da na zaslonu s podatki o reakciji prikaže podatke o KPK in/ali BPK. Nastavite vrednosti, ki se uporabljajo za izračun rezultatov KPK in/ali BPK.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > COD (KPK)/BOD PROGRAM (PROGRAMIRAJ BPK).
2. Izberite COD PROGRAM (PROGRAMIRAJ KPK) ali BOD PROGRAM (PROGRAMIRAJ BPK).
3. Izberite možnost.

Možnost	Opis
DISPLAY (ZASLON)	Nastavi analizator za prikaz podatkov o KPK in/ali BPK na zaslonu s podatki o reakciji ter prikaz rezultatov KPK in/ali BPK (mgO/L) na izhodu 4–20 mA, če je konfiguriran (privzeto: ----).

Možnost	Opis
STREAM (VZOREC) 1–6	Prva nastavitev je skupni faktor (privzeto: 1,000). Glejte enačbo v nadaljevanju. Druga nastavitev je faktor odmika (privzeto: 0.000). Faktorji za posamezni vzorec so vzeti iz postopkov v podatkovnem listu <i>I030. TOC to COD or BOD Correlation Method</i> . Faktorji STREAM (VZOREC) 1 se uporabljajo za ročne vzorce in umeritvene standarde. $KPK \text{ (in/ali BPK)} = \text{skupni faktor} \times \{(\text{TOC FACTOR (FAKTOR TOC)} \times \text{TOC}) + [\text{TN FACTOR (FAKTOR TN)} \times (\text{TN} - \text{NO3 ESTIMATE (OCENA NO3)})]\} + \text{faktor odmika}$
TOC FACTOR (FAKTOR TOC)	Določa TOC FACTOR (FAKTOR TOC) (privzeto: 1,000). Napotek: V načinu za analizo skupnega ogljika je na zaslonu izpisan TC FACTOR (FAKTOR TC), ki v enačbi nadomešča TOC FACTOR (FAKTOR TOC).
TN FACTOR (FAKTOR TN)	Določa TN FACTOR (FAKTOR TN) (privzeto: 1,000).
NO3 ESTIMATE (OCENA NO3)	Določa NO3 ESTIMATE (OCENA NO3). Če je nastavitev NO3 ESTIMATE (OCENA NO3) večja od rezultata TN, rezultat TN ni vključen v izračun (privzeto: 0,0 mgN/L).

6.5 Konfiguracija nastavitvev za namestitev novih reagentov

Konfigurirajte možnosti analizatorja za funkcijo OPERATION (DELOVANJE) > REAGENTS SETUP (NASTAVITEV REAGENTOV) > INSTALL NEW REAGENTS (NAMESTI NOVE REAGENTE).

- Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > NEW REAGENTS PROGRAM (PROGRAMIRAJ NOVE REAGENTE).
- Izberite možnost.

Možnost	Opis
SPAN CALIBRATION (UMERJANJE OBMOČJA)	Nastavi analizator za izvedbo umerjanja območja med ciklom INSTALL NEW REAGENTS (NAMESTI NOVE REAGENTE) (privzeto: NO (NE)). Za funkcijo umerjanja območja glejte Zagon umerjanja območja ali preverjanja območja na strani 68. Če je možnost nastavljena na YES (DA), morate pred začetkom umerjanja območja namestiti umeritveni standard. Glejte Prijključitev umeritvenega standarda na strani 69.
SPAN CHECK (PREVERJANJE OBMOČJA)	Napotek: Ni mogoče nastaviti možnosti SPAN CALIBRATION (UMERJANJE OBMOČJA) in možnosti SPAN CHECK (PREVERJANJE OBMOČJA) na YES (DA). Nastavi analizator za izvedbo preverjanja območja med ciklom INSTALL NEW REAGENTS (NAMESTI NOVE REAGENTE) (privzeto: NO (NE)). Za funkcijo preverjanja območja glejte Zagon umerjanja območja ali preverjanja območja na strani 68. Če je možnost nastavljena na YES (DA), morate pred začetkom preverjanja območja namestiti umeritveni standard. Glejte Prijključitev umeritvenega standarda na strani 69.
AUTOMATIC RE-START (SAMODEJNI PONOVI ZAGON)	Nastavite analizator, da začne znova delovati po končanem ciklu INSTALL NEW REAGENTS (NAMESTI NOVE REAGENTE) (privzeto: YES (DA)).

6.6 Nastavitev spremljanja reagentov

Konfigurirajte nastavitve alarma za stanje z nizkim nivojem reagentov ali brez reagentov. Nastavite količine reagentov.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > REAGENTS MONITOR (SPREMLJANJE REAGENTOV).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
REAGENTS MONITOR (SPREMLJANJE REAGENTOV)	Nastavi prikaz zaslona Reagent Status (STANJE REAGENTA) (privzeto: YES (DA)).
LOW REAGENTS (NIZKA RAVEN REAGENTOV)	Nastavi alarm za nizek nivo reagentov kot obvestilo ali opozorilo. Možnosti: NOTE (OBVESTILO) (privzeto) ali WARNING (OPOZORILO)
LOW REAGENTS AT (NIZKA RAVEN REAGENTOV PO)	Določa, koliko dni pred izpraznitvijo posod z reagenti se sproži alarm 85_LOW REAGENTS (NIZKA RAVEN REAGENTOV) (privzeto:). Napotek: Analizator izračuna število dni do izpraznitve posod z reagenti.
NO REAGENTS (NI REAGENTOV)	Nastavi alarm za stanje brez reagentov kot obvestilo, opozorilo ali napako. NOTE (OBVESTILO) – ko se sproži alarm za stanje brez reagentov, se vklopi rele za obvestila (če je sistem tako konfiguriran). WARNING (OPOZORILO) (privzeto) – vklopi se rele za opozorilne dogodke in pojavi se opozorilo 20_NO REAGENTS (NI REAGENTOV) (če je sistem tako konfiguriran). FAULT (NAPAKA) – vklopi se rele napake, merjenje se ustavi in pojavi se napaka 20_NO REAGENTS (NI REAGENTOV).
ACID VOLUME (KOLIČINA KISLINE)	Nastavi količino kislega reagenta v posodi z reagentom (v litrih).
BASE VOLUME (KOLIČINA BAZE)	Nastavi količino (litri) bazičnega reagenta v posodi z reagentom.
TN CLEANING VOLUME (KOLIČINA ZA ČIŠČENJE TN)	Nastavi količino (litri) raztopine za čiščenje TN v posodi z reagentom.
DI WATER VOLUME (KOLIČINA DEIONIZIRANE VODE)	Nastavi količino (litri) deionizirane vode TN v posodi z reagentom.

6.7 Konfiguriranje analognih izhodov

Nastavite, kaj je prikazano na vsakem izhodu 4–20 mA, območje celotne lestvice vsakega izhoda 4–20 mA in kdaj se posamezen izhod 4–20 mA spremeni. Nastavite raven napake za izhode 4–20 mA.

Ko so analogni izhodi konfigurirani, izvedite preizkus izhoda 4–20 mA, da se prepričate, da zunanja naprava prejema pravilne signale. Glejte navodila v Priročniku za vzdrževanje in odpravljanje težav.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > 4-20mA PROGRAM (PROGRAMIRAJ 4–20 mA).
2. Izberite OUTPUT MODE (NAČIN IZHODA).

3. Izberite možnost.

- **DIRECT (NEPOSREDNO)** (privzeto) – za konfiguriranje nastavitev glejte [Tabela 13](#). Konfigurirajte posamezen kanal (izhod 4–20 mA) za prikaz določenega vzorca (STREAM (VZOREC) 1) in vrste rezultata (npr. TOC).
- **STREAM MUX (MULT. VZOREC)** – za konfiguriranje nastavitev glejte [Tabela 14](#). Nastavitve CHANNEL (KANAL) 1 ni mogoče spremeniti. Konfigurirajte kanale in od 2 do 6 (izhodi 4–20 mA in od 2 do 6), tako da vsak prikazuje eno vrsto rezultata (npr. TOC). Izhodi 4–20 mA lahko prikazujejo največ 35 rezultatov. Za več informacij glejte *Načini izhodov 4–20 mA* v Priročniku za napredno konfiguracijo.
- Configure the 4–20 mA outputs **FULL MUX (POLNI MULT.)** – za konfiguriranje nastavitev glejte **FULL MUX (POLNI MULT.)** [Tabela 15](#) Nastavitve CHANNEL (KANAL) 1–4 ni mogoče spremeniti. Drugi kanali se ne uporabljajo. Izhodi 4–20 mA lahko prikazujejo največ 35 rezultatov. Za več informacij glejte *Načini izhodov 4–20 mA* v Priročniku za napredno konfiguracijo.

Tabela 13 Nastavitve neposrednega načina

Možnost	Opis
CHANNEL (KANAL) 1–6	Nastavi, kaj je prikazano na izhodih 1–6 (kanal 1–6) 4–20 mA, območje celotne lestvice vsakega izhoda 4–20 mA in kdaj se posamezen izhod 4–20 mA spremeni. Prva nastavev – nastavi, kaj prikazuje izhod 4–20 mA. • STREAM (VZOREC) # (privzeto) – prikaže izbrani vzorec (npr. STREAM 1 (Vzorec 1). • MANUAL (ROČNO) # – prikaže izbrani ročni zajemni vzorec (npr. MANUAL (Ročno) 1). • CAL (UMER.) – prikaže rezultate ničelnega umerjanja in umerjanje območja. • CAL ZERO (NIČELNO UMER.) – prikaže rezultate ničelnega umerjanja. • CAL SPAN (UMER. OBMOČJA) – prikaže rezultate umerjanja območja. Druga nastavev – nastavi vrsto rezultata. Možnosti: TOC, TIC, TC, VOC, KPK, BPK ali TN. V načinu analize TIC + TOC je TC vsota vrednosti TIC in TOC. Tretja nastavev – nastavi rezultat, ki ga izhod prikazuje kot 20 mA (npr. 1000 mgC/L). Izhod prikaže 4 mA za 0 mgC/L. Četrta nastavev – nastavi, kdaj se izhodi spremenijo. • INST (TAK.) – izhod se spremeni ob koncu vsake reakcije. • AVRG (POVP.) – izhod (povprečni rezultat zadnjih 24 ur) se spremeni ob uri AVERAGE UPDATE (POSODOBITEV POVPREČJA), ki je izbrana v meniju SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMIRAJ ZAPOREDJE) > AVERAGE PROGRAM (PROGRAMIRAJ POVPREČJE). Napotek: Izhodi 4–20 mA, ki prikazujejo rezultate umerjanja, se spremenijo, ko sistem izvede toliko reakcij za umerjanje, kot je nastavljeno v meniju MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMIRAJ ZAPOREDJE) > ZERO PROGRAM (PROGRAMIRAJ NIČLO) ali SPAN PROGRAM (PROGRAMIRAJ OBMOČJE).
SIGNAL FAULT (NAPAKA SIGNALA)	Nastavi vse izhode 4–20 mA tako, da se spremenijo na nastavev FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE), ko se pojavi napaka. YES (DA) (privzeto) – vsi izhodi 4–20 mA se spremenijo na nastavev FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE), ko se pojavi napaka. NO (NE) – izhodi 4–20 mA še naprej prikazujejo rezultate, ko se pojavi napaka.

Tabela 13 Nastavitve neposrednega načina (nadaljevanje)

Možnost	Opis
FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE)	Nastavi raven napake (privzeto: 1,0 mA).
OUTPUT (IZHOD) < 4 mA	Nastavi odstotek, ki se uporabi za rezultat, ki je prikazan na izhodu, če je vrednost izhoda manjša od 4 mA, kar je negativen rezultat (privzeto: 0 %). Če je na primer možnost OUTPUT (IZHOD) nastavljena na 100 %, analizator pošlje 100 % negativnega rezultata kot signal 4–20 mA. Če je možnost OUTPUT (IZHOD) nastavljena na 50 %, analizator pošlje 50 % negativnega rezultata kot signal 4–20 mA. Če je možnost OUTPUT (IZHOD) nastavljena na 0 %, analizator ne pošlje negativnega rezultata. Analizator prikaže negativen rezultat kot 4 mA (0 mgC/L).

Tabela 14 Nastavitve načina multipleksa vzorcev

Možnost	Opis
CHANNEL (KANAL) 1–6	Nastavi vrsto rezultata za prikaz na izhodih 4–20 mA (kanali 1–6). Možnosti: TC, VOC, KPK, BPK, TIC, TOC ali TN. Nastavitve Channel (Kanal) 1 ni mogoče spremeniti. Napotek: Nastavitvi CHANNEL (KANAL) # in OUTPUT (IZHOD) # določata prikaz kanalov in od 2 do 6. Za več informacij glejte opis možnosti OUTPUT (IZHOD).
OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA)	Nastavi čas za prikaz celotnega nabora rezultatov reakcij (zaporedje rezultatov) na izhodih 4–20 mA in čas nedejavnosti do zagona naslednjega zaporedja rezultatov (privzeto: 600 s). Če je v nedejavnem obdobju na voljo nov rezultat, se zažene zaporedje rezultatov. Nedejavno obdobje se ne konča. Če je na voljo nov rezultat, preden se konča zaporedje rezultatov, analizator prikaže nov rezultat, nato pa nadaljuje z zaporedjem rezultatov. Prepričajte se, da nastavev OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA) zadostuje za končanje zaporedja rezultatov. Za izračun najmanjše vrednosti nastavitve OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA) uporabite naslednji formuli: Način multipleksa vzorcev – $\text{OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA)} = [2 \times (\text{SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA)}) + 1 \text{ sekunda}] \times [\text{število vzorcev}]$ Način polnega multipleksa – $\text{OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA)} = \{[2 \times (\text{SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA)}) + 1 \text{ sekunda}] \times (\text{število vrst rezultatov})\} \times [\text{število vzorcev}]$
SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA)	Nastavi čas, v katerem kanal 1 zadrži signal, preden kanal 1 preide na 4 mA (raven spremembe) ali na raven identifikacije naslednjega vzorca (npr. 6 mA = STREAM (VZOREC) 2). Privzeto: 10 s Ko je možnost SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA) nastavljena na 10 sekund, kanali in od 2 do 6 zadržujejo svoj signal 20 sekund ($2 \times \text{SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA)}$)).
SIGNAL FAULT (NAPAKA SIGNALA)	Glejte Configure the 4–20 mA outputs SIGNAL FAULT (NAPAKA SIGNALA) v .SIGNAL FAULT (NAPAKA SIGNALA) Tabela 13
FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE)	Glejte Configure the 4–20 mA outputs FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE) v .FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE) Tabela 13

Tabela 14 Nastavitve načina multipleksa vzorcev (nadaljevanje)

Možnost	Opis
OUTPUT (IZHOD) < 4 mA	Glejte Configure the 4–20 mA outputsOUTPUT (IZHOD) < 4 mA v .OUTPUT (IZHOD) < 4 mA Tabela 13
OUTPUT (IZHOD) 1–35	Nastavi, kaj je prikazano na izhodih 4–20 mA (kanali in od 2 do 6), vrednost celotne lestvice vsakega izhoda 4–20 mA in kdaj se posamezen izhod 4–20 mA spremeni. Vrsta rezultata v nastavitvi OUTPUT (IZHOD) (npr. TOC) določa kanal (kanal in od 2 do 6), na katerem je prikazan rezultat. Če je na primer za CHANNEL (KANAL) 3 nastavljen na TOC in ima nastavev OUTPUT (IZHOD) 1 vrsto rezultata TOC, se rezultat, določen v nastavitvi OUTPUT (IZHOD) 1, prikaže na kanalu 3. Če je OUTPUT (IZHOD) 1 nastavljen na STREAM (VZOREC) 1, TOC, 1000 mgC/L in INST (TAK.), ko je v signalu kanala 1 določen STREAM (VZOREC) 1, kanal 3 prikaže rezultat TOC, kjer je vrednost 1000 mgC/L prikazana kot 20 mA. Glejte CHANNEL (KANAL) v Tabela 13 za opise štirih nastavitvev za vsako nastavev OUTPUT (IZHOD).

Tabela 15 Nastavitve načina polnega multipleksa

Možnost	Opis
CHANNEL (KANAL) 1–4	Nastavev CHANNEL (KANAL) 1–4 ni mogoče spremeniti. Napotek: Nastavitve OUTPUT (IZHOD) # določajo prikaz kanalov 3 in 4.
OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA)	Glejte OUTPUT PERIOD (OBDOBJE IZHODA) v Tabela 14 .
SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA)	Nastavi, kako dolgo kanal 1 in 2 zadržujeta svoj signal, preden preideta na 4 mA (raven spremembe ali nedoločena raven) ali na raven identifikacije naslednjega vzorca ali raven vrste rezultata. Privzeto: 10 s Ko je možnost SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA) nastavljena na 10 sekund, kanal 3 zadržuje signal 20 sekund (2 × SIGNAL HOLD TIME (ČAS ZADRŽEVANJA SIGNALA)).
SIGNAL FAULT (NAPAKA SIGNALA)	Glejte SIGNAL FAULT (NAPAKA SIGNALA) v Tabela 13 .
FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE)	Glejte FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE) v Tabela 13 .
OUTPUT (IZHOD) < 4 mA	Glejte OUTPUT (IZHOD) < 4 mA < 4 mA v Tabela 13 .
OUTPUT (IZHOD) 1–35	Nastavi, kaj je prikazano na izhodih 4–20 mA (kanala 3 in 4), vrednost celotne lestvice vsakega izhoda 4–20 mA in kdaj se posamezen izhod 4–20 mA spremeni. Vrsta rezultata v nastavitvi OUTPUT (IZHOD) (npr. TOC) določa kanal, na katerem je prikazan rezultat. Če je na primer za CHANNEL (KANAL) 3 nastavljen na TOC in ima nastavevOUTPUT (IZHOD) 1 vrsto rezultata TOC, se rezultat, določen v nastavitvi OUTPUT (IZHOD) 1, prikaže na kanalu 3. Če je OUTPUT (IZHOD) 1 nastavljen na STREAM (VZOREC) 1, TOC, 1000 mgC/L in INST (TAK.), ko je v signalu kanala 1 določen STREAM (VZOREC) 1, kanal 3 prikaže rezultat TOC, kjer je vrednost 1000 mgC/L prikazana kot 20 mA. Glejte CHANNEL (KANAL) v Tabela 13 za opise štirih nastavitvev za vsako nastavev OUTPUT (IZHOD).

6.8 Konfiguracija relejev

Konfigurirajte nedejavna stanja relejev in stanja, ki vklopijo releje. Ko so releji konfigurirani, izvedite preizkus relejev, da se prepričate, da releji pravilno delujejo. Glejte navodila v Priročniku za vzdrževanje in odpravljanje težav.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > OUTPUT DEVICES (IZHODNE NAPRAVE).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
RELAY (RELE) 18–20	Nastavi stanja, ki vklopijo RELAY (Rele) 18, RELAY (Rele) 19 in RELAY (Rele) 20. RELAY (RELE) RELAY (Rele) RELAY (RELE) RELAY (Rele) 19. Glejte si Tabela 16 . Napotek: Releja 20 ni mogoče konfigurirati. Rele 20 je rele napake.
POWERED ALL TIME (NEPREKINJEN VKLOP)	Ko je RELAY (RELE) 18 ali 19 nastavljen na STREAM (VZOREC), nastavi rele na neprekinjen vklop (YES (DA)) ali na vklop samo po potrebi (NO (NE), privzeto), na primer med delovanjem črpalke za vzorec v smeri naprej ali nazaj.
OUTPUT (IZHOD) 1–8	Nastavi stanja, ki vklopijo izhode 1–8. Za konfiguriranje izhodov 1–8 glejte Tabela 16 .

Tabela 16 Nastavitve možnosti RELAY (RELE)

Nastavitev	Opis	Nastavitev	Opis
---	Brez nastavitve	CAL (UMER.)	Rele se vklopi, ko se odpre ventil za umerjanje.
STREAM (VZOREC) 1–6	Rele se vklopi, ko se odpre ventil za vzorec.	ALARM	Rele se vklopi, ko se pojavi izbrano alarmno stanje. Alarmna stanja se nastavijo na zaslonu RELAY PROGRAM (PROGRAMIRAJ RELE). Glejte naslednji korak 3 .
STM ALARM (ALARM STM) 1–6	Rele se vklopi, ko se pojavi alarm za vzorec.	SYNC (SINH.)	Rele je nastavljen na sinhronizacijski rele. Sinhronizacijski rele se uporablja za sinhronizacijo analizatorja z zunanjimi krmilnimi napravami.
MANUAL (ROČNO) 1–6	Rele se vklopi, ko se odpre ventil za ročno delovanje.	MAN MODE TRIG (SPROŽILNIK ROČNEGA NAČINA)	Rele se vklopi, ko se na tipkovnici ali dodatni enoti Manual-AT Line zažene ročna dejanja (merjenja zajemnega vzorca). Napotek: Dodatna enota Manual-AT Line je majhna škatla s samo zelenim gumbom. Kabel enote Manual-AT Line je priključen na analizator.
FAULT (NAPAKA)	Rele se vklopi v primeru sistemske napake (normalno vklopljen rele).	4-20mA CHNG (SPREMEMBA 4–20 mA)	Rele je nastavljen na rele za spremembo oznake 4–20 mA. Rele se vklopi za 10 sekund, ko nov rezultat na katerem koli vzorcu povzroči spremembo vrednosti analognega izhoda.
WARNING (OPOZORILO)	Rele se vklopi v primeru opozorila (normalno vklopljen rele).	4-20mA CHNG (SPREMEMBA 4–20 mA) 1–6	Rele je nastavljen na rele za spremembo oznake 4–20 mA za določen vzorec (1–6). Rele se vklopi za 10 sekund, ko nov rezultat na vzorcu povzroči spremembo vrednosti analognega izhoda.
FAULT OR WARN (NAPAKA ALI OPOZORILO)	Rele se vklopi v primeru napake ali opozorila (normalno vklopljen rele).	4-20mA READ (ODČITEK 4–20 mA)	Rele se vklopi, ko so izhodi 4–20 mA nastavljeni na način multipleksa vzorca ali način polnega multipleksa in obstajajo veljavne/stabilne vrednosti na izhodih 4–20 mA.

Tabela 16 Nastavitve možnosti RELAY (RELE) (nadaljevanje)

Nastavitev	Opis	Nastavitev	Opis
NOTE (OBVESTILO)	Rele se vklopi, ko se obvestilo shrani v arhiv napak.	SAMPLER FILL (POLNJENJE VZORČEVALNIKA)	Rele je vklopljen od začetka časa polnjenja vzorčevalnika do končnega vbrizgavanja vzorca. Rele krmili vzorčevalnik.
STOP (ZAUSTAVI)	Rele se vklopi, ko se zaustavi analizator. <i>Napotek: Oddaljeno stanje pripravljenosti ne vklopi releja.</i>	SAMPLER EMPTY (PRAZNJENJE VZORČEVALNIKA)	Rele se vklopi za 5 sekund po končanem obratnem delovanju črpalke za vzorec. Rele krmili vzorčevalnik.
MAINT SIGNAL (SIGNAL ZA VZDRŽEVANJE)	Rele se vklopi ob vklopu stikala za vzdrževanje (vhod 22).	SAMPLE STATUS (STANJE VZORCA)	Rele se vklopi, ko ni vzorca ali pa je kakovost vzorca nižja od 75 % (privzeto), ko je na primer veliko zračnih mehurčkov v ceveh za vzorec/ročni zajemni vzorec.
CAL SIGNAL (SIGNAL ZA UMERJANJE)	Rele se vklopi, ko se zažene ničelno umerjanje ali umerjanje območja oziroma preverjanje ničle ali preverjanje območja.	SAMPLE FAULT (NAPAKA VZORCA) 1	Rele se vklopi, ko je aktiviran signal zunanjega vhoda SAMPLE FAULT (NAPAKA VZORCA) 1.
REMOTE STANDBY (ODDALJENO STANJE PRIPRAVLJENOSTI)	Rele se vklopi ob vklopu stikala za oddaljeno stanje pripravljenosti (digitalni vhod).	SAMPLER ERROR (NAPAKA VZORČEVALNIKA)	Rele se vklopi v primeru napake vzorčevalnika BioTector.
TEMP SWITCH (TEMP. STIKALO)	Rele se vklopi, ko temperaturno stikalo analizatorja vklopi ventilator (privzeto: 25 °C).	CO2 ALARM (ALARM ZA CO2)	Rele se vklopi, ko se pojavi CO2 ALARM (ALARM ZA CO2).

- Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > RELAY PROGRAM (PROGRAMIRAJ RELE).
- Izberite in ustrezno konfigurirajte vsako možnost.

Možnost	Opis
COMMON FAULT (SKUPNA NAPAKA)	Nastavi nedejavno stanje releja napake (rele 20) in stanje, ki vklopi rele napake. Prva nastavitev – nastavi nedejavno stanje releja napake. N/E (privzeto) – normalno vklopljen, zaprt (privzeto). N/D – normalno izklopljen, odprt. Druge nastavitve – nastavi stanje, ki vklopi rele napake. STOP/FAULT (ZAUSTAVITEV/NAPAKA) (privzeto) – rele se vklopi v primeru sistemske napake ali zaustavitve analizatorja. FAULT ONLY (SAMO NAPAKA) – rele se vklopi v primeru sistemske napake. <i>Napotek: Ko je sistemska napaka potrjena, rele preide nazaj v nedejavno stanje.</i>

Možnost	Opis
ALARM	Napotek: Nastavitev ALARM je prikazana samo, ko je izbrana možnost ALARM v nastavitvi RELAY (RELE) na zaslonu OUTPUT DEVICES (IZHODNE NAPRAVE). Nastavi nedejavno stanje alarmnega releja in stanje, ki vklopi alarmni rele. Prva nastavitev – nastavi nedejavno stanje alarmnega releja. N/E – normalno vklopljen, zaprt (privzeto). N/D (privzeto) – normalno izklopljen, odprt. Druga nastavitev – nastavi najnižjo koncentracijo (npr. 250,0 mgC/L), ki vklopi alarmni rele ob koncu reakcije za kateri koli vzorec. Napotek: Pri analizah TIC + TOC in VOC alarmne releje krmilijo rezultati TOC zadnje končane reakcije. Pri analizi TC alarmne releje krmilijo rezultati TC.
CO2 ALARM (ALARM ZA CO2)	Napotek: Nastavitev CO2 ALARM (ALARM ZA CO2) je prikazana samo, ko je izbrana možnost STM ALARM (ALARM STM) v nastavitvi RELAY (RELE) na zaslonu OUTPUT DEVICES (IZHODNE NAPRAVE). Napotek: Nastavitve CO2 ALARM (ALARM ZA CO2) uporabljajte samo pri sistemih z več vzorci, ki delujejo v fiksni delovni območji, ali sistemih, ki delujejo v enem delovnem območju. Ne uporabljajte nastavitve CO2 ALARM (ALARM ZA CO2) z analizatorjem, ki uporablja samodejno spreminjanje območja. Nastavi vršno vrednost CO₂, ki vklopi rele CO2 ALARM (ALARM ZA CO2). Privzeta vrednost je 10.000,0 ppm. Vršno vrednost CO₂ je treba previdno izbrati. Razmislite o učinku temperature, ki bi lahko pomembno vplivala na vršne vrednosti CO₂. Za onemogočitev alarmnega releja izberite 0,0 ppm. Alarm za CO₂ opozarja na možno visoko raven TOC (KPK in/ali BPK, če je sistem tako programiran). Alarm za CO₂ zagotovi opozorilo o neobičajno visokem rezultatu TOC iz rastoče krivulje vršne vrednosti CO₂ med reakcijo. Napotek: Pri analizah TIC + TOC in VOC je vršna vrednost CO₂, ki se uporablja za alarm za CO₂, vršna vrednost CO₂ za TOC. Pri analizi TC je najvišja vrednost CO₂, uporabljena za alarm za CO₂, najvišja vrednost CO₂ za TC.
STM ALARM (ALARM STM) 1–6	Napotek: Nastavitev STM ALARM (ALARM STM) je prikazana samo, ko je izbrana možnost STM ALARM (ALARM STM) 1–6 v nastavitvi RELAY (RELE) na zaslonu OUTPUT DEVICES (IZHODNE NAPRAVE). Nastavi tok vzorca (npr. STREAM (VZOREC) 1) in vrsto rezultata, ki vklopi alarmni rele za vzorec. Možne vrste rezultatov so TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD ali TN. Prva nastavitev – nastavi vrsto rezultata, ki vklopi alarmni rele za vzorec. Možne vrste rezultatov so TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD ali TN. Druga nastavitev – nastavi vzorec (npr. STREAM (VZOREC) 1). Tretja nastavitev – nastavi nedejavno stanje alarmnega releja za vzorec. N/E – normalno vklopljen, zaprt (privzeto). N/D (privzeto) – normalno izklopljen, odprt. Četrta nastavitev – nastavi najnižjo koncentracijo (npr. 1000,0 mgC/L), ki vklopi alarmni rele za vzorec ob koncu vsake reakcije za določen vzorec.

6.9 Konfiguracija komunikacijskih nastavitev

Konfigurirajte komunikacijske nastavitve za izhodne naprave: kartica MMC/SD in/ali modul Modbus.

Napotek: Komunikacija analizatorja s tiskalnikom ali računalnikom z operacijskim sistemom Windows ni več na voljo.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > DATA PROGRAM (PROGRAMIRAJ PODATKE).
2. Izberite MMC/SD CARD (KARTICA MMC/SD).
3. Izberite možnost.

Možnost	Opis
PRINT MODE (NAČIN TISKANJA)	Nastavi vrsto podatkov, poslanih na kartico MMC/SD. Možnosti: STANDARD (STANDARDNO) ali ENGINEERING (TEHNIČNO) (privzeto). Glejte Tabela 21 na strani 81 in Tabela 22 na strani 81 za opise poslanih podatkov o reakciji pri izbrani možnosti STANDARD (STANDARDNO) ali ENGINEERING (TEHNIČNO). Napotek: Proizvajalec priporoča, da je možnost PRINT MODE (NAČIN TISKANJA) nastavljena na ENGINEERING (TEHNIČNO), da se shranijo podatki za odpravljanje težav.
REACTION ON-LINE (ON-LINE REAKCIJA)	Ni več v uporabi. Pošlje podatke o reakciji v tiskalnik ob koncu vsake reakcije (privzeto: NO (NE)).
FAULT ON-LINE (ON-LINE NAPAKA)	Ni več v uporabi. Pošlje napake in opozorila v tiskalnik, ko se pojavijo (privzeto: NO (NE)).
CONTROL CHARS (KRMILNI ZNAKI)	Pošlje krmilne znake s podatki Modbus RS232 (privzeto: NO (NE)).
BAUDRATE (HITROST PRENOSA V BAUDIH)	Ni več v uporabi. Nastavi hitrost prenosa v baudih za podatkovno komunikacijo za tiskalnik ali računalnik z operacijskim sistemom Windows (privzeto: 9600). Možnosti: od 2400 do 115.200
FLOW CONTROL (NADZOR PRETOKA)	Ni več v uporabi. Nastavi, kako analizator nadzoruje pretok podatkov med analizatorjem in tiskalnikom ali računalnikom z operacijskim sistemom Windows. NONE (BREZ) (privzeto) – brez nadzora. XON/XOFF – nadzor XON/XOFF. LPS1/10 – vsako sekundo se pošlje od 1 do 10 vrstic podatkov.
DECIMAL (DECIMALNO)	Nastavi vrsto decimalne točke, vključene v podatke o reakciji, poslane na kartico MMC/SD (privzeto: POINT (TOČKA)). Možnosti: POINT (TOČKA) (.) ali COMMA (VEJICA) (,)

6.10 Konfiguracija nastavitev modula Modbus TCP/IP

Če je v analizatorju nameščen dodatni modul Modbus TCP/IP, konfigurirajte nastavitve modula Modbus.

Napotek: Seznami registrov Modbus so na voljo v Priročniku za napredno konfiguracijo.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > MODBUS PROGRAM (PROGRAMIRAJ MODBUS).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
MODE (NAČIN)	Prikazuje način delovanja modula Modbus: BIOTECTOR. Nastavitve MODE (NAČIN) ni mogoče spremeniti.

Možnost	Opis
BAUDRATE (HITROST PRENOSA V BAUDIH)	Nastavi hitrost prenosa v baudih modula Modbus za instrument in glavno napravo Modbus (1200–115.200 b/s, privzeto: 57.600). Napotek: Za Modbus TCP/IP ne spreminjajte nastavitve BAUDRATE (HITROST PRENOSA V BAUDIH). Pretvornik RTU-TCP uporablja privzeto nastavitev BAUDRATE (HITROST PRENOSA V BAUDIH).
PARITY (PARNOST)	Nastavi parnost na NONE (BREZ) (privzeto), EVEN (SODO), ODD (LIHO), MARK (OZNAČI) ali SPACE (PRESLEDEK). Napotek: Za Modbus TCP/IP ne spreminjajte nastavitve PARITY (PARNOST). Pretvornik RTU-TCP uporablja privzeto nastavitve PARITY (PARNOST).
DEVICE BUS ADDRESS (NASLOV VODILA NAPRAVE)	Nastavi naslov Modbus instrumenta (0–247, privzeto: 1). Vnesite fiksni naslov, ki ga sporočilo protokola Modbus ne more spremeniti. Če je možnost DEVICE BUS ADDRESS (NASLOV VODILA NAPRAVE) nastavljena na 0, analizator ne komunicira z glavno napravo Modbus.
MANUFACTURE ID (ID PROIZVAJALCA)	Nastavi ID proizvajalca instrumenta (privzeto: 1 za Hach).
DEVICE ID (ID NAPRAVE)	(Izbirno) Nastavi razred ali družino instrumenta (privzeto: 28161234).
SERIAL NUMBER (SERIJSKA ŠTEVILKA)	Nastavi serijsko številko instrumenta. Vnesite serijsko številko, ki je na instrumentu.
LOCATION TAG (OZNAKA LOKACIJE)	Nastavi lokacijo instrumenta. Vnesite državo, v kateri je nameščen instrument.
FIRMWARE REV (RAZL. VDELANE PROGRAMSKE OPREME)	Prikaže različico vdelane programske opreme, nameščene v instrumentu.
REGISTERS MAP REV (RAZL. SEZNAMA REGISTROV)	Prikaže različico seznama registrov Modbus, ki jo uporablja instrument. Glejte sezname registrov Modbus v Priročniku za napredno konfiguracijo.

6.11 Shranjevanje nastavitvev v pomnilnik

Shranite nastavitve analizatorja v notranji pomnilnik ali na kartico MMC/SD. Nato po potrebi (npr. po posodobitvi programske opreme ali za vrnitev na prejšnje nastavitve) namestite shranjene nastavitve v analizator.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > SOFTWARE UPDATE (POSODOBITEV PROGRAMSKE OPREME).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
LOAD FACTORY CONFIG (NALOŽI TOVARNIŠKO KONFIGURACIJO)	Namesti nastavitve analizatorja, shranjene v notranji pomnilnik z možnostjo SAVE FACTORY CONFIG (SHRANI TOVARNIŠKO KONFIGURACIJO).
SAVE FACTORY CONFIG (SHRANI TOVARNIŠKO KONFIGURACIJO)	Shrani nastavitve analizatorja v notranji pomnilnik.

Možnost	Opis
LOAD CONFIG FROM MMC/SD CARD (NALOŽI KONFIGURACIJO S KARTICE MMC/SD)	Namesti nastavitve analizatorja s kartice MMC/SD z možnostjo SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (SHRANI KONFIGURACIJO NA KARTICO MMC/SD). Napotek: S to možnostjo se lahko vrnete na prejšnje nastavitve ali namestite nastavitve po posodobitvi programske opreme.
SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (SHRANI KONFIGURACIJO NA KARTICO MMC/SD)	Shrani nastavitve analizatorja v datoteko syscnfg.bin na kartici MMC/SD. Napotek: Kartica MMC/SD, priložena analizatorju, vsebuje privzete tovarniške nastavitve v datoteki syscnfg.bin.
UPDATE SYSTEM SOFTWARE (POSODOBI SISTEMSKO PROGRAMSKO OPREMO)	Namesti posodobitev programske opreme. Za postopek posodobitve programske opreme se obrnite na proizvajalca ali distributerja.

6.12 Nastavitev varnostnih gesel za menije

Nastavite štirimestno geslo (od 0001 do 9999), da po potrebi omejite dostop do menijske ravni. Nastavite geslo za eno ali več naslednjih menijskih ravni:

- OPERATION (DELOVANJE)
 - CALIBRATION (UMERJANJE)
 - DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA)
 - COMMISSIONING (PRVI ZAGON)
 - SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA)
1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > PASSWORD (GESLO).
 2. Izberite menijsko raven in vnesite 4-mestno geslo.

Napotek: Ko je geslo nastavljeno na 0000 (privzeto), je onemogočeno.

6.13 Prikaz različice programske opreme in serijske številke

Oglejte si kontaktne informacije za tehnično podporo, različico programske opreme ali serijsko številko analizatorja.

1. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > INFORMATION (INFORMACIJE).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
CONTACT INFORMATION (KONTAKTNE INFORMACIJE)	Prikaže kontaktne informacije za tehnično podporo.
SOFTWARE (PROGRAMSKA OPREMA)	Prikaže različico programske opreme, nameščene v analizatorju. Prikaže datum izdaje različice programske opreme.
IDENTIFICATION (IDENTIFIKACIJA)	Prikaže serijsko številko analizatorja.

Razdelek 7 Umerjanje

7.1 Zagon ničelnega umerjanja ali preverjanja ničle

Po vzdrževanju ali zamenjavi oziroma dodajanju reagenta zaženite ničelno umerjanje. Po vzdrževanju izmerite vodo desetkrat, preden izvedete ničelno umerjanje, da odstranite onesnaževala iz analizatorja.

Z ničelnim umerjanjem se nastavijo vrednosti odmika ničle. Zaženite preverjanje ničle, da po potrebi preverite, ali so vrednosti odmika ničle, ki jih je nastavil analizator, pravilne.

Vrednosti prilagoditve ničle izničijo učinek, ki ga lahko imajo naslednji dejavniki na rezultate meritev:

- Kontaminacija v analizatorju
- Organski ogljik in kontaminacija z dušikom v kislem reagentu in bazičnem reagentu
- Absorbiran CO₂ v bazičnem reagentu

1. Izberite CALIBRATION (UMERJANJE) > ZERO CALIBRATION (NIČELNO UMERJANJE).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
TOC ZERO ADJUST (PRILAGODITEV NIČLE TOC)	(Izbirno) Ročno nastavi vrednosti prilagoditve ničle za ničelna umerjanja za vsako območje (1, 2 in 3) in vsak parameter. Ko so vrednosti prilagoditve ničle ročno vnesene, analizator zapiše podatke v arhiv reakcij s predpono "ZM" (ročna ničla).
TN ZERO ADJUST (PRILAGODITEV NIČLE TN)	Napotek: Vrednosti prilagoditve ničle TOC so vrednosti odmika ničle v mgC/L, ki jih izmeri analizator CO ₂ . Vrednost prilagoditve ničle TN je vrednost absorbance odmika ničle, ki jo izmeri dvožarkovni fotometer.
RUN REAGENTS PURGE (ZAŽENI ČIŠČENJE REAGENTOV)	Zažene cikel čiščenja reagentov, ki napolni analizator z reagenti. Napotek: Če želite spremeniti čas delovanja črpalke za cikel čiščenja reagentov, izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMIRAJ ZAPOREDJE) > REAGENTS PURGE (ČIŠČENJE REAGENTOV).

Možnost	Opis
RUN ZERO CALIBRATION (ZAŽENI NIČELNO UMERJANJE)	Zažene ničelno umerjanje, ki samodejno nastavi vrednosti prilagoditve ničle za vsako območje (1, 2 in 3) za vsak parameter. Reakcije za ničelno umerjanje imajo predpono "ZC". Pred zagonom ničelnega umerjanja ustavite meritve. Napotek: Reakcija za ničelno umerjanje je enaka kot običajna reakcija, le da se meri ničelna voda in črpalka za vzorec ne deluje v obratni smeri. Pred začetkom ničelnega umerjanja se prepričajte, da je deionizirana voda (< 5 ppb TOC) priključena na priključek ZERO WATER (NIČELNA VODA). Napotek: Za ničelno umerjanje ali preverjanje ničle se porabi približno 500–800 mL deionizirane vode. Ob koncu ničelnega umerjanja analizator izvede naslednja dejanja: • Vrednost prilagoditve ničle TOC – analizator uporabi neumerjeno meritev TOC (ne rezultatov, ki so prikazani na zaslonu), da izračuna in nastavi nove vrednosti prilagoditve ničle. • Vrednost prilagoditve ničle TN – analizator uporabi neumerjene podatke absorbance TN (ne rezultatov, ki so prikazani na zaslonu), da izračuna in nastavi novo vrednost prilagoditve ničle. • Nastavitev CO2 LEVEL (RAVEN CO2) – analizator nastavi nastavitev CO2 LEVEL (RAVEN CO2) na AUTO (Samodejno) na zaslonu REACTION CHECK (PREVERJANJE REAKCIJE). Nato se shrani nova raven CO₂ za preverjanje reakcije. • Raven CO₂ – analizator primerja raven CO₂ z nastavitvijo BASE CO2 ALARM (ALARM ZA CO2 V BAZI) v meniju FAULT SETUP (NASTAVITEV NAPAKE). Če je izmerjena raven CO₂ večja od vrednosti BASE CO2 ALARM (ALARM ZA CO2 V BAZI), se pojavi opozorilo 52_HIGH CO2 IN BASE (VISOKA RAVEN CO2 V BAZI).
RUN ZERO CHECK (ZAŽENI PREVERJANJE NIČLE)	Zažene preverjanje ničle. Preverjanje ničle je enak postopek kot ničelno umerjanje, le da analizator ne spremeni vrednosti prilagoditve ničle ali nastavitev CO2 LEVEL (RAVEN CO2). Reakcije za preverjanje ničle imajo predpono "ZK". Pred zagonom preverjanja ničle ustavite meritve. Pred začetkom preverjanja ničle se prepričajte, da je deionizirana voda priključena na priključek ZERO WATER (NIČELNA VODA). Ob koncu preverjanja ničle analizator izvede naslednja dejanja: • Analizator preveri odziv ničle v vsakem območju in prikaže predlagane vrednosti prilagoditve ničle v oklepajih "[]" blizu vrednosti prilagoditve ničle, ki jih nastavi analizator. Napotek: Po potrebi ročno spremenite nastavitve vrednosti prilagoditve ničle na zaslonu RUN ZERO CHECK (ZAŽENI PREVERJANJE NIČLE). • Analizator primerja raven CO₂ z nastavitvijo BASE CO2 ALARM (ALARM ZA CO2 V BAZI) v meniju FAULT SETUP (NASTAVITEV NAPAKE). Če je izmerjena raven CO₂ večja od vrednosti BASE CO2 ALARM (ALARM ZA CO2 V BAZI), se pojavi opozorilo 52_HIGH CO2 IN BASE (VISOKA RAVEN CO2 V BAZI).

Možnost	Opis
ZERO PROGRAM (PROGRAMIRAJ NIČLO)	Napotek: Ne spreminjajte privzete nastavitve, če to ni potrebno. Spremembe lahko imajo negativen vpliv na vrednosti prilagoditve ničle. Nastavi število ničelnih reakcij, izvedenih med ničelnim umerjanjem ali preverjanjem ničle za vsako delovno območje (R1, R2 in R3). Napotek: Analizator ne izvede ničelne reakcije za delovna območja, nastavljena na 0. Analizator izračuna vrednosti prilagoditve ničle za delovna območja, nastavljena na 0.
ZERO AVERAGE (NIČELNO POVPREČJE)	Napotek: Ne spreminjajte privzete nastavitve, če to ni potrebno. Spremembe lahko imajo negativen vpliv na vrednosti prilagoditve ničle. Nastavi število ničelnih reakcij, iz katerih se izračuna povprečje za vsako delovno območje ob koncu ničelnih ciklov za vse merjene parametre.

7.1.1 Izmerite deionizirano vodo

Izmerite deionizirano vodo petkrat, da se prepričate, da je ničelno umerjanje pravilno. Izvedite naslednji postopek:

1. Priključite deionizirano vodo na priključek MANUAL.
2. Nastavite analizator za izvedbo petih reakcij v delovnem območju 1. Glejte [Merjenje zajemnega vzorca](#) na strani 78.
Če so rezultati meritev skoraj 0 mgC/L CO₂, je ničelno umerjanje pravilno.
3. Če rezultati meritev niso skoraj 0 mgC/L CO₂, izvedite naslednje korake:
 - a. Izvedite preizkus vrednosti pH. Za vzorec uporabite deionizirano vodo. Glejte *Preizkus vrednosti pH* v Priročniku za vzdrževanje in odpravljanje težav.
 - b. Izmerite pH za TIC. Prepričajte se, da je pH za TIC manjši od 2.
 - c. Izmerite pH baze. Prepričajte se, da je pH baze večji od 12.
 - d. Izmerite pH za TOC. Prepričajte se, da je pH za TOC manjši od 2.
 - e. Še dvakrat izmerite deionizirano vodo. Glejte korak 2.
 - f. Znova izvedite korake v razdelku [Nastavitev količin reagentov](#) na strani 47.

7.2 Zagon umerjanja območja ali preverjanja območja

Nastavite delovno območje in umeritvene standarde za umerjanja območja. Zaženite umerjanje območja za nastavitve vrednosti prilagoditve območja, ki prilagodijo rezultate meritev. Zaženite preverjanje območja, da preverite, ali so vrednosti prilagoditve območja, ki so shranjene v analizatorju, pravilne.

1. Izberite CALIBRATION (UMERJANJE) > SPAN CALIBRATION (UMERJANJE OBMOČJA).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
TIC SPAN ADJUST (PRILAGODITEV OBMOČJA TIC) TOC SPAN ADJUST (PRILAGODITEV OBMOČJA TOC) TN SPAN ADJUST (PRILAGODITEV OBMOČJA TN)	(Izbirno) Ročno nastavi vrednosti prilagoditve območja TIC, TOC in TN za umerjanja območja za vsako območje. STANDARD (STANDARDNO) – vnesite umeritveni standard (mg/L) in rezultat umerjene povprečne reakcije za vsako območje (1, 2 in 3). RESULT (REZULTAT) – vnesite rezultat umerjene povprečne reakcije za vsako območje (1, 2 in 3). Analizator z vrednostma STANDARD (STANDARDNO) in RESULT (REZULTAT) izračuna vrednosti prilagoditve območja vsakega parametra za vsako območje. Napotek: Če želite nastaviti vrednosti prilagoditve območja na 1,00, vnesite 0,0 za STANDARD (STANDARDNO) in RESULT (REZULTAT).
RUN SPAN CALIBRATION (ZAŽENI UMERJANJE OBMOČJA)	Zažene umerjanje območja, ki samodejno nastavi vrednosti prilagoditve območja. Reakcije za umerjanje območja imajo predpono "SC". Prepričajte se, da so meritve zaustavljene, preden se začne umerjanje območja. Pred zagonom umerjanja območja morate namestiti umeritveni standard. Glejte Priključitev umeritvenega standarda na strani 69. Napotek: Analizator za druga območja uporabi enako vrednost prilagoditve območja, ki je izračunana za izbrano možnost RANGE (OBMOČJE), razen če so vrednosti prilagoditve območja ročno spremenjene. Reakcija za umerjanje območja je enaka kot običajna reakcija, le da se meri pripravljen umeritveni standard in črpalka za vzorec ne deluje v obratni smeri.
RUN SPAN CHECK (ZAŽENI PREVERJANJE OBMOČJA)	Zažene preverjanje območja. Preverjanje območja je enak postopek kot umerjanje območja, le da analizator ne spremeni vrednosti prilagoditve območja. Reakcije za preverjanje območja imajo predpono "SK". Pred zagonom preverjanja območja ustavite meritve. Pred zagonom preverjanja območja morate namestiti umeritveni standard. Glejte Priključitev umeritvenega standarda na strani 69. Ob koncu preverjanja območja analizator preveri odziv območja v vsakem merilnem območju in prikaže predlagane vrednosti prilagoditve območja v oklepajih "[]" blizu vrednosti prilagoditve območja, ki jih nastavi analizator. Napotek: Po potrebi ročno spremenite nastavitve vrednosti prilagoditve območja na zaslonu RUN SPAN CHECK (ZAŽENI PREVERJANJE OBMOČJA).

Možnost	Opis
SPAN PROGRAM (PROGRAMIRAJ OBMOČJE)	Napotek: Ne spreminjajte privzete nastavitve, če to ni potrebno. Spremembe lahko imajo negativen vpliv na vrednosti prilagoditve območja. Nastavi število reakcij območja, izvedenih med umerjanjem območja in preverjanjem območja (privzeto: 6).
SPAN AVERAGE (POVPREČJE OBMOČJA)	Napotek: Ne spreminjajte privzete nastavitve, če to ni potrebno. Spremembe lahko imajo negativen vpliv na vrednosti prilagoditve območja. Nastavi število reakcij, ki jih analizator uporabi za izračun povprečne vrednosti, uporabljene za vrednosti prilagoditve območja (privzeto: 3).
RANGE (OBMOČJE)	Nastavi delovno območje za reakcije za umerjanje območja in reakcije za preverjanje območja (privzeto: 1). Izberite delovno območje, ki se ujema z običajnimi meritvami za vzorce. Za ogled delovnih območij glejte zaslon System Range Data (Podatki o sistemskem območju). Izberite OPERATION (DELOVANJE) > SYSTEM RANGE DATA (PODATKI O SISTEMSKEM OBMOČJU). Napotek: Če se nastavitev RANGE (OBMOČJE) ne uporablja za nastavitvev TIC, TOC in TN STANDARD (STANDARDNO), analizator prikaže sporočilo "CAUTION! REACTION RANGE OR STANDARD (POZOR! OBMOČJE REAKCIJE ALI STANDARD) IS INCORRECT (INTERVAL JE NEPRAVILEN)".
TIC STANDARD (STANDARD ZA TIC)	Nastavi koncentracije umeritvenih standardov za TIC, TOC in TN za umerjanja območja.
TOC STANDARD (STANDARD ZA TOC)	Vnesite koncentracije, ki so večje od 50 % vrednosti celotne lestvice za delovno območje, izbrano v nastavitvi RANGE (OBMOČJE). Če je na primer delovno območje za TIC ali TOC od 0 do 250 mgC/L, je 50 % vrednosti celotne lestvice 125 mgC/L.
TN STANDARD (STANDARD ZA TN)	Če je izbrani umeritveni standard 0,0 mgC/L, analizator ne spremeni vrednosti prilagoditve območja za ta parameter.

7.3 Priključitev umeritvenega standarda

Priključite posodo z umeritvenim standardom na priključek MANUAL.

1. Pripravite umeritveni standard. Glejte [Priprava umeritvenega standarda](#) na strani 69.
2. Cevko PFA, ki ima zunanji premer 1/4 in zunanji premer $\times$ 1/8-in priključite na priključke MANUAL (ROČNO). Zagotovite, da dolžina cevi znaša od 2 do 2,5 m (od 6,5 do 8,2 ft).
3. Vstavite cevko, ki je priključena na priključek MANUAL, v posodo z umeritvenim standardom. Postavite posodo tako, da je na enaki višini kot črpalka za vzorec v analizatorju.

7.4 Priprava umeritvenega standarda

⚠ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).

⚠ PREVIDNO



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavrzite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

Potrebuje:

- Deionizirana voda, 5 L
- Merilna bučka, 1 L (5x)
- Osebna zaščitna oprema (glejte MSDS/SDS)

Prvi koraki:

- Postavite vse higroskopske kemikalije v kristalni obliki za 3 ure v pečico s temperaturo 105 °C, da se odstrani vsa voda.
- Zmešajte pripravljene raztopine z magnetnim mešalom ali jih obračajte, dokler niso vsi kristali popolnoma raztopljeni.
- Če se čistost kemikalije, ki jo boste uporabili, razlikuje od čistosti, navedene za kemikalijo v naslednjih korakih, prilagodite količino uporabljene kemikalije. Za primer glejte [Tabela 17](#).

Rok uporabnosti in shranjevanje umeritvenih standardov:

- Standardi za TOC, pripravljene iz kalijevega hidrogenftalata (KHP), so običajno stabilni 1 mesec, če se hranijo v zaprti stekleni posodi pri temperaturi 4 °C.
- Vse druge standarde (npr. standarde za TOC, pripravljene iz očetne kisline, ter standarde za TIC in TN) je treba porabiti v 48 urah.

Pripravite umeritveni standard za umerjanja območja TIC/TOC/TN in preverjanja območja po naslednjem postopku. Ne uporabite standardne raztopine za TOC iz zaloge, ki ni pripravljena posebej za ta namen.

Napotek: Koncentracija umeritvenih standardov ter delovno območje za umerjanja območja in preverjanja območja se nastavijo na zaslonu SPAN CALIBRATION (Umerjanje območja). Glejte [Zagon umerjanja območja ali preverjanja območja na strani 68](#).

Postopek:

1. Oblecite primerno osebno zaščitno opremo, kot je navedena v varnostnem listu (MSDS/SDS).
2. Pripravite 1000-mgC/L standardno raztopino za TOC po naslednjem postopku:
 - a. Dodajte eno od naslednjih kemikalij v čisto 1-L merilno bučko.

Napotek: Če želite pripraviti standard za TOC z višjo koncentracijo od 1000 mgC/L, glejte [Tabela 18](#).

 - KHP (kalijev hidrogenftalat, $C_8H_5KO_4$) – 2,13 g (99,9-% čistost); topnost v vodi: 80 g/L pri 20 °C
 - Očetna kislina ($C_2H_4O_2$) – 2,51 g (99,8-% čistost); topnost v vodi: lahko se meša v vseh razmerjih
 - Glukoza ($C_6H_{12}O_6$) – 2,53 g (99-% čistost); topnost v vodi: 512 g/L pri 25 °C
 - b. Napolnite bučko z deionizirano vodo 80 % do oznake 1 L. Ko se kristali popolnoma raztopijo, napolnite bučko z deionizirano vodo do oznake 1 L.
3. Pripravite 1000-mgC/L standardno raztopino za TIC po naslednjem postopku:
 - a. Dodajte eno od naslednjih kemikalij v čisto 1-L merilno bučko.
 - Natrijev karbonat (Na_2CO_3) – 8,84 g (99,9-% čistost)
 - Natrijev hidrogenkarbonat ($NaHCO_3$) – 7,04 g (99,5-% čistost)
 - Kalijev karbonat (K_2CO_3) – 11,62 g (99,0-% čistost)
 - b. Napolnite bučko z deionizirano vodo do oznake 1 L.

4. Pripravite 1000-mgN/L standardno raztopino za TN po naslednjem postopku:
 - a. Dodajte eno od naslednjih kemikalij v čisto 1-L merilno bučko.
 - Dušikova kislina (HNO_3) – 6,43 g (70-% čistost)
 - Cezijev nitrat, (CsNO_3) – 14,05 g (99-% čistost)
 - Natrijev nitrat, (NaNO_3) – 6,07 g (99-% čistost)
 - b. Napolnite bučko z deionizirano vodo do oznake 1 L.
5. Pripravite umeritveni standard za TIC/TOC/TN.
 Če želite na primer pripraviti 50-mgC/L standard za TOC in 10-mgN/L standard za TN, dajte 50 g 1000-mgC/L standarda za TOC in 10 g 1000-mgN/L standarda v čisto 1-L merilno bučko. Napolnite bučko z deionizirano vodo do oznake 1 L.
6. Če želite pripraviti standard samo za TOC s koncentracijo pod 1000 mgC/L, razredčite pripravljene standarde z deionizirano vodo.
 Če želite na primer pripraviti 50-mg/L standardno raztopino, dajte 50 g 1000-mg/L pripravljenega standarda v čisto 1-L merilno bučko. Napolnite bučko z deionizirano vodo do oznake 1 L.
7. Če želite pripraviti standard s koncentracijo pod 5 mg/L, pripravite standard z dvema ali več koraki redčenja.
 Če želite na primer pripraviti 1-mgC/L (ppm) standard, najprej pripravite 100-mgC/L standard. Nato uporabite 100-mgC/L standard za pripravo 1-mgC/L standarda. Dajte 10 g 100-mgC/L standarda v čisto 1-L merilno bučko. Napolnite bučko z deionizirano vodo do oznake 1 L.
8. Če želite pripraviti standard s koncentracijo na ravneh $\mu\text{g/l}$ (ppb), uporabite več korakov redčenja.

Tabela 17 Količina kalijevega hidrogenftalata pri različnih čistostih za pripravo 1000-mgC/L standarda

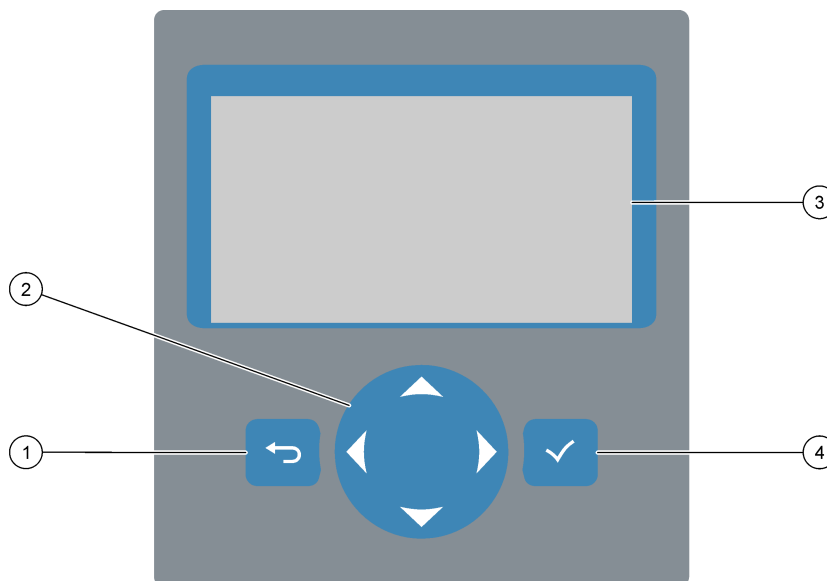
Čistost kalijevega hidrogenftalata	Količina kalijevega hidrogenftalata
100 %	2,127 g
99,9 %	2,129 g
99,5 %	2,138 g
99,0 %	2,149 g

Tabela 18 Količina kalijevega hidrogenftalata za pripravo drugačnih koncentracij standarda za TOC

Koncentracija standarda za TOC	Količina 99,9-% kalijevega hidrogenftalata
1000 mgC/L	2,129 g
1250 mgC/L	2,661 g
1500 mgC/L	3,194 g
2000 mgC/L	4,258 g
5000 mgC/L	10,645 g
10.000 mgC/L	21,290 g

Razdelek 8 Uporabniški vmesnik in pomikanje

8.1 Opis tipkovnice



1 Tipka za vrnitev – pritisnite za vrnitev na prejšnji zaslon ali preklic sprememb. Pritisnite za 1 sekundo, da se premaknete v glavni meni.	3 Zaslón
2 Puščične tipke – pritisnite za izbiro menijskih možnosti ali vnos števil in črk.	4 Tipka za vnos – pritisnite za potrditev in premik na naslednji zaslon.

8.2 Zaslón s podatki o reakciji

Zaslón Reaction Data (Podatki o reakciji) je privzeti (začetni) zaslon. Na zaslonu s podatki o reakciji so prikazani podatki o trenutni reakciji in rezultati zadnjih 25 reakcij. Glejte [Slika 21](#).

Napotek: Če 15 minut ne pritisnete nobene tipke, se znova prikaže zaslon s podatki o reakciji.

Pritisnite ✓, da se prikaže zaslon Reagent Status (Stanje reagenta) in nato še glavni meni.

Napotek: Če si želite ogledati več kot zadnjih 25 reakcij, pritisnite tipko za vnos, da se premaknete v glavni meni, in izberite OPERATION (DELOVANJE) > REACTION ARCHIVE (ARHIV REAKCIJ). Vnesite datum prve reakcije za prikaz na zaslonu.

Slika 21 Zaslonski prikaz podatkov o reakciji

1	SYSTEM RUNNING	09:17:28	12-09-02
2	09:13:02	12-09-02	REACTION START
3	TIC & TOC	STREAM 1	REACTION TYPE
4	TOC	1	REACTION PHASE
5	266 s	REACTION TIME	
6	360 s	REACTION DURATION	
7	REACTION RESULT	TIC mg C / l	TOC mg C / l
8	09:07:02 12-09-02 S1 ✓	130.0	540.0
	09:01:02 12-09-02 S2 ✓	3.6	3.6
	08:55:02 12-09-02 S3 ✓	7.2	7.2
	08:49:02 12-09-02 S4 x	10.7	10.7
	08:43:02 12-09-02 S5 x	14.3	14.3
	08:37:02 12-09-02 CF	0.9	7.9

1	Sporočilo o stanju (glejte Sporočila o stanju na strani 74)	5	Delovno območje (1, 2 ali 3)
2	Čas in datum začetka reakcije	6	Čas reakcije od začetka (sekunde)
3	Vrsta reakcije	7	Skupni čas reakcije (sekunde)
4	Faza reakcije	8	Rezultati zadnjih 25 reakcij: čas začetka, datum, vrsta zapisa ¹⁴ in rezultati. Za vrste zapisov glejte Tabela 19 .

Tabela 19 Vrste zapisov

Simbol	Opis	Simbol	Opis
S1 ... S6	Vzorec 1 do 6	ZC	Ničelno umerjanje
M1 ... M6	Ročni vzorec od 1 do 6	ZK	Preverjanje ničle
✓	Vzorec je in količina zračnih mehurčkov je majhna.	ZM	Vrednost prilagoditve ničle ročno nastavljena
x	Ni vzorca ali pa je prevelika količina zračnih mehurčkov.	SC	Umerjanje območja
CF	Reakcija s popolnim čiščenjem	SK	Preverjanje območja
RW	Reakcija z izpiranjem reaktorja	SM	Vrednost prilagoditve območja ročno nastavljena
RS	Reakcija z oddaljenim stanjem pripravljenosti	A1 ... A6	24-urni povprečni rezultat, vzorec 1 do 6

8.3 Sporočila o stanju

Sporočilo o stanju je prikazano v zgornjem levem kotu zaslona Reaction Data (Podatki o reakciji) in zaslona Reagent Status (Stanje reagenta). Sporočila o stanju v [Tabela 20](#) so prikazana v zaporedju od najvišje do najnižje prioritete.

¹⁴ TIC, TOC, TC in VOC. Poleg tega se izračunani rezultati (KPK in BPK) prikažejo na zaslonu, če je nastavev DISPLAY (ZASLON) v meniju COD PROGRAM (PROGRAMIRAJ KPK) in/ali BOD PROGRAM (PROGRAMIRAJ BPK) nastavljena na YES (DA) (privzeto: OFF (IZKLOPLJENO)).

Tabela 20 Sporočila o stanju

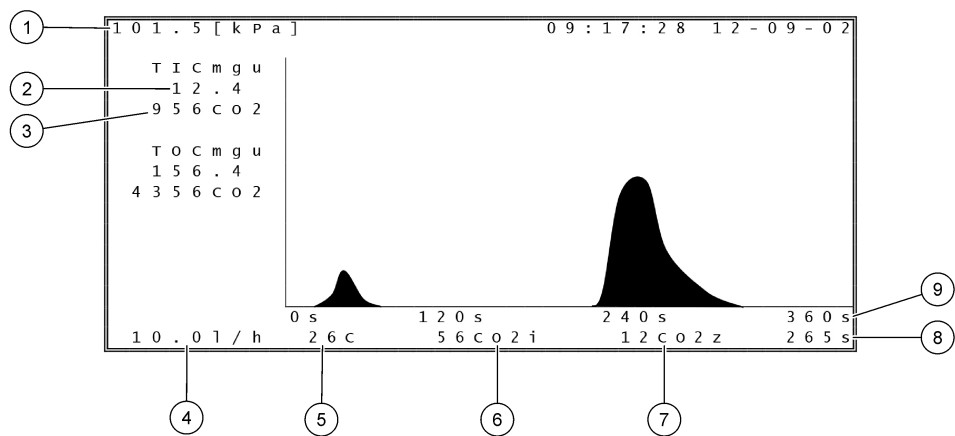
Sporočilo	Opis
SYSTEM MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE SISTEMA)	Instrument je v načinu vzdrževanja. Stikalo za vzdrževanje (vhod 22) je vklopljeno.
SYSTEM FAULT (SISTEMSKA NAPAKA)	Instrument zahteva takojšnje ukrepanje. Meritve so se ustavile. Izhodi 4–20 mA so nastavljeni na nastavitev FAULT LEVEL (RAVEN NAPAKE) (privzeto: 1 mA). Rele napake (rele 20) je vklopljen. Če želite preveriti sistemsko napako, pritisnite , da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite OPERATION (DELOVANJE) > FAULT ARCHIVE (ARHIV NAPAK). Zvezdica (*) označuje aktivne napake in opozorila. Če želite znova zagnati analizator, izvedite korake za odpravljanje težav, ki so navedeni v Priročniku za vzdrževanje in odpravljanje težav. Napotek: V zgornjem desnem kotu zaslona, kjer sta prikazana datum in čas, se občasno prikaže sporočilo "FAULT LOGGED (ZABELEŽENA NAPAKA)".
SYSTEM WARNING (SISTEMSKO OPOZORILO)	Instrument zahteva ukrepanje, da se čez čas ne bi pojavile napake. Meritve se nadaljujejo. Rele napake (rele 20) je vklopljen. Če želite preveriti opozorilo, pritisnite , da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite OPERATION (DELOVANJE) > FAULT ARCHIVE (ARHIV NAPAK). Zvezdica (*) označuje aktivne napake in opozorila. Izvedite korake za odpravljanje težav, ki so navedeni v Priročniku za vzdrževanje in odpravljanje težav. Napotek: V zgornjem desnem kotu zaslona, kjer sta prikazana datum in čas, se občasno prikaže sporočilo "FAULT LOGGED (ZABELEŽENA NAPAKA)".
SYSTEM NOTE (SISTEMSKO OBVESTILO)	Ustvarjeno je obvestilo. Obvestilo je prikazano na zaslonu, npr. 86_POWER UP (ZAGON). Napotek: V zgornjem desnem kotu zaslona, kjer sta prikazana datum in čas, se občasno prikaže sporočilo "FAULT LOGGED (ZABELEŽENA NAPAKA)".
SYSTEM CALIBRATION (UMERJANJE SISTEMA)	Instrument je v načinu umerjanja (umerjanje območja, preverjanje območja, ničelno umerjanje ali preverjanje ničle).
SYSTEM RUNNING (SISTEM DELUJE)	Normalno delovanje
SYSTEM STOPPED (SISTEM ZAUSTAVLJEN)	Instrument je bil zaustavljen s tipkovnico ali pa je prišlo do napake.
REMOTE STANDBY (ODDALJENO STANJE PRIPRAVLJENOSTI)	Instrument je bil v oddaljeno stanje pripravljenosti nameščen z izbirnim digitalnim vhodom za oddaljeno stanje pripravljenosti. Analogni izhodi in releji se ne spremenijo. Glejte REMOTE STANDBY (ODDALJENO STANJE PRIPRAVLJENOSTI) v Zagon ali zaustavitev meritev na strani 77. Napotek: Ko je instrument v oddaljenem stanju pripravljenosti, je mogoče izvesti merjenje zajemnega vzorca.

8.4 Zaslون z grafom reakcije

Pritisnite , da se premaknete na zaslon Reaction Graph (Graf reakcije). Na zaslonu z grafom reakcije je prikazana reakcija, ki je v teku. Glejte [Slika 22](#).

Napotek: Če se želite vrniti na zaslon Reaction Data (Podatki o reakciji), pritisnite tipko za vnos.

Slika 22 Zaslon z grafom reakcije



1 Atmosferski tlak	6 Trenutna (i) izmerjena vrednost CO ₂
2 Neumerjena vrednost TIC mgC/L(mgu), brez izravnave za atmosferski tlak	7 Ničelna (z) vrednost CO ₂ na začetku reakcije
3 Vršna vrednost CO ₂	8 Čas reakcije od začetka (sekunde)
4 Pretok kisika (L/uro)	9 Skupni čas reakcije
5 Temperatura analizatorja (°C)	

9.1 Zagon ali zaustavitev meritev

1. Pritisnite ✓, da se premaknete v glavni meni, nato pa izberite OPERATION (DELOVANJE) > START, STOP (ZAGON, ZAUSTAVITEV).
2. Izberite možnost.

Možnost	Opis
REMOTE STANDBY (ODDALJENO STANJE PRIPRAVLJENOSTI)	Izbirni digitalni vhod se uporablja za prekllop analizatorja v oddaljeno stanje pripravljenosti (npr. iz pretočnega stikala). Ko je analizator v oddaljenem stanju pripravljenosti: • V zgornjem levem kotu zaslona Reaction Data (Podatki o reakciji) in zaslona Reagent Status (Stanje reagenta) je prikazano sporočilo "REMOTE STANDBY (ODDALJENO STANJE PRIPRAVLJENOSTI)". • Meritve se ustavijo in analogni izhodi ter releji se ne spremenijo. • V oddaljenem stanju pripravljenosti (RS) analizator izvede eno reakcijo v 24-urnih intervalih ob uri, nastavljeni v meniju PRESSURE/FLOW TEST (PREIZKUS TLAKA/PRETOKA) (privzeto: 8.15) v meniju SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACIJA SISTEMA) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAMIRAJ ZAPOREDJE). • Med reakcijo v oddaljenem stanju pripravljenosti se vzorec ne uporablja. Uporabljata se samo kisli reagent in bazični reagent. • Mogoče je izvesti merjenje zajemnega vzorca. Ko prekličete izbiro možnosti REMOTE STANDBY (ODDALJENO STANJE PRIPRAVLJENOSTI), analizator zažene meritve, razen če je bil zaustavljen s tipkovnico ali pa je prišlo do napake.
START (ZAGON)	Zažene analizator. Analizator izvede čiščenje ozona, tlačni preizkus, preizkus toka, čiščenje reaktorja in čiščenje analizatorja, nato pa zažene analizo prvega vzorca v programiranem zaporedju vzorcev. Če se pojavi napaka, analizatorja ni mogoče zagnati, dokler ni napaka odpravljena. Napotek: Če želite zagnati analizator brez tlačnega preizkusa ali preizkusa pretoka (hitri zagon), izberite START (ZAGON) in hkrati pritisnite DESNO puščično tipko. Po izvedbi hitrega zagona se pojavi opozorilo 28_NO PRESSURE TEST (NI TLAČNEGA PREIZKUSA). Opozorilo ostane aktivno, dokler ni tlačni preizkus uspešno izveden. • Ozone purge (Čiščenje ozona) – potisne preostali ozon skozi sistem za uničenje ozona. • Pressure test (Tlačni preizkus) – preveri, ali v analizatorju uhaja plin. • Flow test (Preizkus pretoka) – preveri, ali je prišlo do zamašitve izpuha plinov ali izhodnih vodov za vzorec. • Reactor purge (Čiščenje reaktorja) – odstrani tekočino iz reaktorja skozi priključek SAMPLE OUT. • Analyzer purge (Čiščenje analizatorja) – odstrani plin CO₂ iz analizatorja CO₂ skozi priključek EXHAUST. Napotek: Če je analizator zagnan, medtem ko je aktiven signal za oddaljeno stanje pripravljenosti, analizator preide v oddaljeno stanje pripravljenosti.

Možnost	Opis
FINISH & STOP (KONEC IN ZAUSTAVITEV)	Po zadnji končani reakciji zaustavite analizator. Analizator izvede čiščenje ozona, čiščenje reaktorja in čiščenje analizatorja ter se nato zaustavi.
EMERGENCY STOP (ZAUSTAVITEV V SILI)	Zaustavi analizator, preden je končana zadnja reakcija. Analizator izvede čiščenje ozona, čiščenje reaktorja in čiščenje analizatorja ter se nato zaustavi. Napotek: Če je možnost EMERGENCY STOP (ZAUSTAVITEV V SILI) izbrana kmalu po izbiri možnosti FINISH & STOP (KONEC IN ZAUSTAVITEV), se izvede postopek EMERGENCY STOP (ZAUSTAVITEV V SILI).

9.2 Merjenje zajemnega vzorca

Nastavitve zajemnega vzorca je mogoče spreminjati med delovanjem analizatorja, razen če:

- je načrtovan zagon zaporedja ročnega načina (zajemnega vzorca), ko je končana zadnja reakcija;
- je zagnano zaporedje ročnega načina.

Povežite analizator in ga konfigurirajte za izvedbo merjenja zajemnega vzorca. Izvedite naslednji postopek:

1. S cevko PFA, ki ima zunanji premer 1/4 in in notranji premer 1/8 in, povežite posode za zajemni vzorec s priključki MANUAL.
Za specifikacije vzorcev glejte [Tehnični podatki](#) na strani 3.
2. Cev vstavite v zajemni vzorec. Zajemni vzorec postavite na isto višino kot črpalko za vzorec v analizatorju.
3. Izvedite preizkus črpalke za vzorec za ročne vzorce, da določite pravilne čase za smer naprej in nazaj. Glejte [Preizkus črpalke za vzorec](#) na strani 52.
4. Nastavite čase črpalk za vzorec za ročne vzorce. Glejte [Nastavitev časov črpalk za vzorec](#) na strani 51.
5. Izberite OPERATION (DELOVANJE) > MANUAL PROGRAM (ROČNI PROGRAM).
6. Izberite možnost.

Možnost	Opis
RUN AFTER NEXT REACTION (ZAŽENI PO NASLEDNJI REAKCIJI)	Zažene zaporedje ročnega načina (zajemnega vzorca) po naslednji reakciji. Če je analizator zaustavljen, se takoj zažene zaporedje ročnega načina. Napotek: Če ima analizator dodatno enoto Manual-AT Line, s pritiskom na zeleni gumb izberite možnost RUN AFTER NEXT REACTION (ZAŽENI PO NASLEDNJI REAKCIJI). Dodatna enota Manual-AT Line je majhna škatla s samo zelenim gumbom. Kabel enote Manual-AT Line je priključen na analizator. Napotek: Ko se zažene zaporedje ročnega načina, se začasno zaustavijo vsi čistilni cikli, tlačni preizkusi/preizkusi pretoka, ničelni cikli ali cikli območja. Poleg tega je obratno delovanje črpalke za vzorec onemogočeno (privzeto).
RUN AFTER (ZAŽENI PO)	Zažene zaporedje ročnega načina (zajemnega vzorca) ob izbrani uri (privzeto: 00.00).
RETURN TO ON-LINE SAMPLING (NAZAJ NA ON-LINE VZORČENJE)	Nastavi analizator tako, da se zaustavi ali preklopi nazaj na on-line delovanje, ko je zaporedje ročnega načina končano. YES (DA) – analizator preklopi nazaj na on-line delovanje. NO (NE) (privzeto) – analizator se zaustavi.

Možnost	Opis
RESET MANUAL PROGRAM (PONASTAVI ROČNI PROGRAM)	Ponastavi nastavitve možnosti MANUAL PROGRAM (ROČNI PROGRAM) na privzete tovarniške nastavitve.
MANUAL (ROČNO) x, x	Nastavi število reakcij in delovno območje za posamezni ročni vzorec (zajemni vzorec).
RANGE (OBMOČJE) x	MANUAL (ROČNO) – prva nastavev je številka ventila za ročno delovanje (npr. MANUAL VALVE (VENTIL ZA ROČNO DELOVANJE) 1 je priključen na priključek MANUAL 1 na bočni strani analizatorja). Druga nastavev je število reakcij, izvedenih na ročnem vzorcu, preden analizator izvede reakcije na naslednjem ročnem vzorcu. RANGE (OBMOČJE) – nastavi delovno območje za posamezni ročni vzorec. Možnosti: 1, 2 ali 3 (privzeto). Za ogled delovnih območij glejte zaslon SYSTEM RANGE DATA (PODATKI O SISTEMSKEM OBMOČJU). Izberite OPERATION (DELOVANJE) > SYSTEM RANGE DATA (PODATKI O SISTEMSKEM OBMOČJU). Če koncentracija zajemnega vzorca ni znana, izberite AUTO (SAMODEJNO). Napotek: Če je možnost RANGE (OBMOČJE) nastavljena na AUTO (SAMODEJNO), vnesite 5 za število reakcij, da lahko analizator poišče najboljše delovno območje. Morda bo treba zavreči rezultate prvih dveh ali treh analiz. Napotek: Ko je možnost MANUAL (ROČNO) nastavljena na "-", "-" in možnost RANGE (OBMOČJE) na "-", se ročni vzorec ne meri.

9.3 Shranjevanje podatkov na kartico MMC/SD

Shranite arhiv reakcij, arhiv napak, konfiguracijske nastavitve in/ali diagnostične podatke na kartico MMC/SD.

1. Vstavite priloženo kartico MMC/SD v režo za kartico MMC/SD. Reža za kartico MMC/SD je odprta v robu zgornjih vrat.
2. Izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > DATA OUTPUT (IZVOZ PODATKOV).
3. Izberite možnost.

Možnost	Opis
OUTPUT DEVICE (IZHODNA NAPRAVA)	Nastavi, kam analizator pošlje podatke. Možnosti: PRINTER (TISKALNIK), PC (RAČUNALNIK) ali MMC/SD CARD (KARTICA MMC/SD) (privzeto). Napotek: Možnosti PRINTER (TISKALNIK) in PC (RAČUNALNIK) se ne uporabljata. Če želite konfigurirati nastavitve za kartico MMC/SD, izberite MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > DATA PROGRAM (PROGRAMIRAJ PODATKE). Glejte Konfiguracija komunikacijskih nastavitev na strani 61. Kartica MMC/SD mora biti konfigurirana z datotečnimi sistemi FAT, FAT12/16 ali FAT32. Uporabite lahko tudi kartico SDHC. Podatki so shranjeni na kartici MMC/SD v besedilni obliki. Binarne datoteke na kartici so vdelana programska oprema sistema (sysfrmw.hex) in sistemska konfiguracija (syscnfg.bin).

Možnost	Opis
SEND REACTION ARCHIVE (POŠLJI ARHIV REAKCIJ)	Pošlje vsebino arhiva reakcij v izhodno napravo. Nastavite začetni datum in število vnosov za pošiljanje, nato pa izberite START SENDING (ZAČNI POŠILJANJE). Možnost OUTPUT ITEMS (IZHODNI ELEMENTI) prikaže število poslanih vnosov. Analizator pošilja podatke v jeziku uporabniškega vmesnika. Če izberete možnost PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE), se vnosi ne pošljejo 60 sekund ali dokler znova ne izberete možnosti PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE). Če je izhodna naprava kartica MMC/SD, se arhiv reakcij shrani v datoteko RARCH.txt. Napotek: Če si želite ogledati arhiv reakcij, pojdite v glavni meni in izberite OPERATION (DELOVANJE) > REACTION ARCHIVE (ARHIV REAKCIJ). Za opise poslanih podatkov glejte Tabela 21 in Tabela 22. Če želite izbrati standardne ali tehnične podatke, izberite DATA PROGRAM (PROGRAMIRAJ PODATKE) > PRINT MODE (NAČIN TISKANJA).
SEND FAULT ARCHIVE (POŠLJI ARHIV NAPAK)	Pošlje vsebino arhiva napak v izhodno napravo. Izberite START SENDING (ZAČNI POŠILJANJE). Možnost OUTPUT ITEMS (IZHODNI ELEMENTI) prikaže število poslanih vnosov. Podatki se pošiljajo v jeziku uporabniškega vmesnika. Če izberete možnost PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE), se vnosi ne pošljejo 60 sekund ali dokler znova ne izberete možnosti PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE). Če je izhodna naprava kartica MMC/SD, se arhiv napak shrani v datoteko FARCH.txt. Napotek: Če si želite ogledati arhiv napak, pojdite v glavni meni in izberite OPERATION (DELOVANJE) > FAULT ARCHIVE (ARHIV NAPAK). Arhiv napak vsebuje zadnjih 99 napak in opozoril.
SEND CONFIGURATION (POŠLJI KONFIGURACIJO)	Pošlje nastavitve analizatorja v izhodno napravo. Izberite START SENDING (ZAČNI POŠILJANJE). Možnost OUTPUT ITEMS (IZHODNI ELEMENTI) prikaže število poslanih vnosov. Podatki se pošiljajo v jeziku uporabniškega vmesnika. Če izberete možnost PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE), se vnosi ne pošljejo 60 sekund ali dokler znova ne izberete možnosti PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE). Če je izhodna naprava kartica MMC/SD, se nastavitve analizatorja shranijo v datoteko CNFG.txt.
SEND ALL DATA (POŠLJI VSE PODATKE)	Pošlje arhiv reakcij, arhiv napak, nastavitve analizatorja in diagnostične podatke v izhodno napravo. Izberite START SENDING (ZAČNI POŠILJANJE). Podatki se pošiljajo v angleščini. Če izberete možnost PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE), se vnosi ne pošljejo 60 sekund ali dokler znova ne izberete možnosti PAUSE SENDING (ZAČASNO USTAVI POŠILJANJE). Če je izhodna naprava kartica MMC/SD, se nastavitve analizatorja shranijo v datoteko ALLDAT.txt.
DATA PROGRAM (PROGRAMIRAJ PODATKE)	Odpre se meni MAINTENANCE (VZDRŽEVANJE) > COMMISSIONING (PRVI ZAGON) > DATA PROGRAM (PROGRAMIRAJ PODATKE) za nastavitve komunikacijskih nastavitev za izhodne naprave: kartico MMC/SD in modul Modbus.

Tabela 21 Podatki arhiva reakcij – standardni način

Del	Opis
TIME (ČAS)	Čas začetka reakcije
DATE (DATUM)	Datum začetka reakcije
S1:2	Vrsta reakcije (npr. vzorec 1) in delovno območje (npr. 2)
TCmgC/L	Umerjena vrednost TC v mgC/L (TC je TIC + NPOC + POC)
TICmgC/L	Umerjena vrednost TIC v mgC/L
TOCmgC/L	Analiza TIC + TOC – umerjena vrednost TOC v mgC/L (TOC je NPOC) Analiza VOC – izračunana vrednost TOC v mgC/L (TOC se izračuna kot TC – TIC)
TNmgN/L	Umerjena vrednost TN v mgN/L
COD/BODmgO/L	Izračunana vrednost KPK in/ali BPK v mgO/L (če je vklopljena v meniju COD PROGRAM (PROGRAMIRAJ KPK) in/ali BOD PROGRAM (PROGRAMIRAJ BPK))
VOCmgC/L	Izračunana vrednost VOC v mgC/L (VOC se izračuna kot TC – TIC – NPOC)

Tabela 22 Podatki arhiva reakcij – tehnični način (analiza TIC + TOC)

Del	Opis
TIME (ČAS)	Čas začetka reakcije
DATE (DATUM)	Datum začetka reakcije
S1:2	Vrsta reakcije (npr. vzorec 1) in delovno območje (npr. 2)
CO2z	Vrednost prilagoditve ničle za analizator CO ₂ za zadnjo reakcijo
CO2p	Največja višina vrha CO ₂
mgu	Neumerjena vrednost v mgC/L
mgc	Umerjena vrednost v mgC/L
COD/BODmgO/L	Izračunana vrednost KPK in/ali BPK v mgO/L (če je vklopljena v meniju COD PROGRAM (PROGRAMIRAJ KPK) in/ali BOD PROGRAM (PROGRAMIRAJ BPK))
DegC (Stop. C)	Temperatura analizatorja (°C)
Atm	Atmosferski tlak (kPa)
SAMPLE (VZOREC)	Kakovost vzorca (%) iz signala senzorja vzorca, uporabljenega za aktiviranje izhoda SAMPLE STATUS (STANJE VZORCA)
SMPL PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC)	Pet elementov, ki so številsko kodirani ali številski podatki, navaja informacije o črpalki za vzorec na naslednji način: 1) Način delovanja (0 = časovni način ali 1 = impulzni način) 2) Število impulzov med delovanjem (npr. vbrizgavanje) 3) Skupni čas (v milisekundah) za skupno število impulzov 4) Čas (v milisekundah) za zadnji impulz 5) Števec napak (od 0 do 6). Ko impulz ni ustvarjen ali prepoznan, preide črpalka za tisti določeni postopek (npr. vbrizgavanje ali sinhronizacija) v časovni način. Opozorilo za črpalko se pojavi samo v primeru šestih zaporednih napak.
ACID PUMP (ČRPALKA ZA KISLINO)	Števec napak za črpalko za kislino. Glejte opis SMPL PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC).
BASE PUMP (ČRPALKA ZA BAZO)	Števec napak za črpalko za bazo. Glejte opis SMPL PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC).
COOLER (HLADILNIK)	Stanje hladilnika (npr. IZKLOP).
O3 HEATER (GRELNIK O3)	Stanje grelnika sistema za uničenje ozona (npr. IZKLOP).

Tabela 22 Podatki arhiva reakcij – tehnični način (analiza TIC + TOC) (nadaljevanje)

Del	Opis
N PUMP (ČRPALKA ZA DUŠIK)	Števec napak za črpalko za dušik. Glejte opis SMPL PUMP (ČRPALKA ZA VZOREC).
TNSS0	Odčitek intenzivnosti na vzorcu TN pri valovni dolžini signala za dušik (privzeto: 217 nm) pri izklopljenem viru svetlobe.
TNSS1	Odčitek intenzivnosti na vzorcu TN pri valovni dolžini signala za dušik (privzeto: 217 nm) pri vklopljenem viru svetlobe.
TNSRO	Odčitek intenzivnosti na vzorcu TN pri referenčni valovni dolžini za dušik (privzeto: 265 nm) pri izklopljenem viru svetlobe.
TNSR1	Odčitek intenzivnosti na vzorcu TN pri referenčni valovni dolžini za dušik (privzeto: 265 nm) pri vklopljenem viru svetlobe.
NWS0	Odčitek intenzivnosti na deionizirani vodi pri valovni dolžini signala za dušik (privzeto: 217 nm) pri izklopljenem viru svetlobe.
NWS1	Odčitek intenzivnosti na deionizirani vodi pri valovni dolžini signala za dušik (privzeto: 217 nm) pri vklopljenem viru svetlobe.
NWR0	Odčitek intenzivnosti na deionizirani vodi pri referenčni valovni dolžini za dušik (privzeto: 265 nm) pri izklopljenem viru svetlobe.
NWR1	Odčitek intenzivnosti na deionizirani vodi pri referenčni valovni dolžini za dušik (privzeto: 265 nm) pri vklopljenem viru svetlobe.

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

