

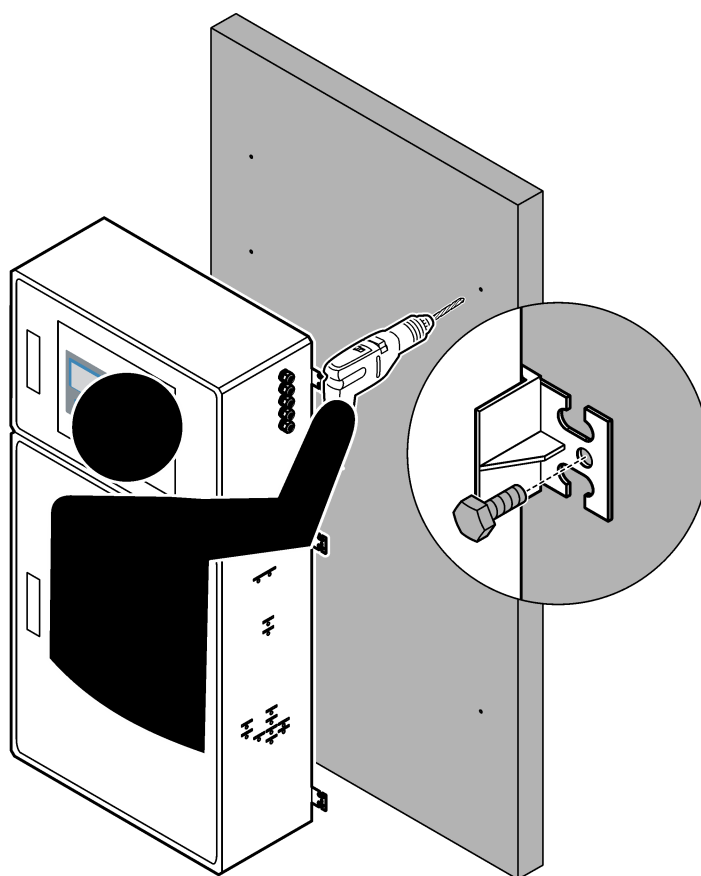


DOC023.63.90654

BioTector B7000 Online TOC TN TP -analysaattori

Asennus ja käyttö

02/2025, Painos 4



Osa 1 Tekniset tiedot	3
Osa 2 Yleistietoa	7
2.1 Turvallisuustiedot	7
2.1.1 Turvamerkinnot	7
2.1.2 Vaaratilanteiden merkintä	8
2.1.3 Otsonia koskevat varotoimet	8
2.2 Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimustenmukaisuus	9
2.3 Vaatimustenmukaisuus- ja sertifiointimerkinnot	10
2.4 EMC-yhteensopivuusilmoitus (Korea)	10
2.5 Tuotteen yleiskuvaus	10
2.6 Tuotteen osat	12
Osa 3 Asennuksen ja käynnistys tarkistuslista	13
Osa 4 Asentaminen	17
4.1 Asennusohjeet	17
4.2 Seinäkiinnitys	17
4.3 Sähköasennus	19
4.3.1 Huomattavaa sähköstaattisesta varauksesta	19
4.3.2 Avaa ovet	19
4.3.3 Virran kytkeminen	21
4.3.4 Releiden liittäminen	21
4.3.5 Analogisten lähtöjen kytkeminen	22
4.3.6 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät	23
4.3.7 Valinnaiset digitaaliset tulot, moduulit ja releet	24
4.3.8 Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen	25
4.3.9 Modbus TCP/IP:n (Ethernet) liittäminen	28
4.3.9.1 Modbus TCP/IP -moduulin määrittäminen	28
4.3.9.2 Modbus TCP/IP -moduulin kytkeminen	28
4.4 Letkujen kytkeminen	30
4.4.1 Letkuliitännät	30
4.4.2 Näyttevirran ja manuaalisen virtauksen liittäminen	31
4.4.3 Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet	31
4.4.4 Näytteen ylivuotokammion asentaminen (lisävaruste)	34
4.4.5 Poistoletkujen liittäminen	34
4.4.6 Hapen liittäminen	36
4.4.7 Pakoliittimen liittäminen	37
4.4.8 Reagenssien liittäminen	37
4.4.8.1 Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin (lisävaruste)	40
4.4.9 Asenna pumpun letku	41
4.4.10 Pumpun letkujen kiskojen asentaminen	41
4.4.11 Sisäisen letkun liittäminen	42
4.4.12 Ilmanpoiston liittäminen	42
Osa 5 Käynnistys	45
5.1 Kielen valitseminen	45
5.2 Ajan ja päivämäärän asetus	45
5.3 Näytön kirkkauden säätäminen	45
5.4 Hapensyötön tarkistaminen	45
5.5 Pumppujen tarkistaminen	46
5.6 Venttiilien tarkistaminen	47
5.7 Reagenssin määrän määrittäminen	48

5.8	Ionivaihdetun veden mittaaminen	48
5.9	Analysaattorin kotelo	48
Osa 6	Asetukset	51
6.1	Mittausvälin määrittäminen	51
6.2	Näytepumpun aikojen asettaminen	51
6.2.1	Näytepumpun testin tekeminen	52
6.3	Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen	52
6.4	COD- ja BOD-asetusten määrittäminen	53
6.5	Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen	54
6.6	Reagenssin valvonnan määrittäminen	55
6.7	Analogisten lähtöjen määrittäykset	56
6.8	Releiden määrittäykset	59
6.9	Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen	62
6.10	Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen	63
6.11	Asetusten tallentaminen muistiin	64
6.12	Valikoiden salasanojen määrittäminen	65
6.13	Ohjelmistoversion ja sarjanumeron näyttäminen	65
Osa 7	Kalibroiminen	67
7.1	Nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aloittaminen	67
7.2	Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen	69
7.3	Kalibrointistandardin liittäminen	70
7.4	Kalibrointistandardien valmisteleminen	71
Osa 8	Käyttöliittymä ja selaaminen	75
8.1	Näppäimistön kuvaus	75
8.2	Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö	75
8.3	Tilaviestit	76
8.4	Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö	77
Osa 9	Käyttö	79
9.1	Mittausten aloittaminen ja lopettaminen	79
9.2	Kertanäytteen mittaaminen	80
9.3	Tietojen tallentaminen MMC-/SD-kortille	81

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Tuote ei noudata mitään säännösteltävän juomaveden tai elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvan materiaalin säädöksiä eikä sitä ole tarkoitettu sellaiseen käyttöön.

Taulukko 1 Yleiset tiedot

Ominaisuus	Tiedot
Mitat (K x L x S)	1 500–1 750 x 750 x 320 mm (59,1–68,9 x 29,5 x 12,6 tuumaa) järjestelmän lisävarusteiden mukaan
Kotelointi	Luokitus: IP44 ovet suljettuina ja lukittuina; valinnainen IP54 ilmanpoistolla tai vortex-jäähdyttimellä. Materiaali: lasikuidulla vahvistettu polyesteri (FRP)
Paino	90–120 kg (198,5–264,5 lb)
Kiinnitys	Seinäteline, sisäasennus
Suojausluokka	Luokka 1 (PE-kytketty)
Ympäristöhaittaluokka	2
Asennusluokka	II
Sähkövaatimukset	110–120 VAC, 50/60 Hz, 300 W (2,6 A) tai 200–230 VAC, 50/60 HZ, 300 W (1,3 A) Katso sähkövaatimukset tuotteen tyyppikilvestä. Käytä pysyvää kenttäjohdotusliitäntää.
Kaapeliläpivienti	Analysaattorin mukana toimitetaan tavallisesti viisi läpivientiholkkia (vedonpoistajaa). PG13.5-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 6–12 mm. PG11-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 5–10 mm.
Verkkovirtajohto	2 ydintä +PE ¹ +Suojattu; 1,5 mm ² (16 AWG), luokitus 300 VAC, 60 °C, VW-1; Kaapelityyppi on SJT-, SVT-, SOOW- tai <HAR>-kaapeli käyttötarkoituksen mukaan. Loppukäyttöön soveltuva virtajohto on asennettu paikallisten ja alueellisten määräysten mukaisesti. Kytketty erilliseen ja eristettyyn haaroituspiiriin, suojattu virransyöttö, luokitus 10 A.
Signaali johto	4 johdinta (suojattu kierreparikaapeli) ja 2 lisä johdinta kutakin lisäsignaalia kohti, vähintään 0,22 mm ² (24 AWG) ja 1 A; analysaattoriin asennettujen kokoonpanojen ja lisävarusteiden mukaan
Modbus RTU -johto	2 johdinta (suojattu kierreparikaapeli), vähintään 0,22 mm ² (24 AWG) UL AWM Style 2919 tai vastaava
Sulakkeet	Katso yläovessa oleva sulakkeiden sijaintikaavio. Katso tekniset tiedot myös huolto- ja vianmääritysoppaasta.
Käyttölämpötila	5...40 °C (41...104 °F) Huomautus: Analysaattoriin on saatavana jäähdytysvaihtoehtoja.
Käyttöympäristön kosteus	5–85 %:n kondensoimaton suhteellinen kosteus
Säilytyslämpötila	–20...60 °C (–4...140 °F)
Korkeus	Enintään 2000 m (6562 jalkaa)
Näyttö	Suurikontrastinen 40 merkin x 16 rivin taustavalaistu LCD-näyttö, jossa LED-taustavalo
Ääni	< 60 dBa
Näytevirrat	Enintään kolme näytevirtaa. Lisätietoja näytevaatimuksista on kohdassa Taulukko 2 .
Muisti	5 800 mittausta ja 99 virhemerkintää analysaattorin muistissa
Tietojen lähetys	MMC-/SD-kortti tietojen, ohjelmistopäivitysten ja kokoonpanopäivitysten tallentamiseen
Analogialähdöt	Kaksi 4–20 mA:n lähtösignaalia (enintään kuusi), käyttäjän määritettävissä (suora tai multiplex-tila), optisesti eristetty, oma tehonsyöttö, enintään 500 Ω:n impedanssi

¹ Suojamaa

Taulukko 1 Yleiset tiedot (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Releet	Kaksi määritettävää relettä: yksi ei-määritettävä rele järjestelmävikoja varten, jännitteettömät koskettimet, 1 A enintään 30 VDC:n jännitteellä Huomautus: Voit lisätä analysaattoriin enintään neljä valinnaista relettä ja saada näin kuusi määritettävää relettä.
Tiedonsiirto (lisävaruste)	Modbus RTU, Modbus TCP/IP tai Profibus. Modbus RTU:n ja TCP/IP:n ohjelmistovaatimus on versio 2.13 tai uudempi. Huomautus: Kun Profibus-vaihtoehto on valittu, analysaattori lähettää digitaaliset lähtösignaalit Profibus-muuntimen kautta Profibus-tiedonsiirtoprotokollan avulla.
Kauko-ohjain (lisävaruste)	Digitaaliset tulot etävalmiustilaa, virtauksen etävalintaa, toiminta-alueen valintaa ja kertanäytteiden etämittausta varten Analysaattoria voidaan lisäksi ohjata etäältä Modbusilla.
Reagenssit	0,5 N HCl- ja 1 000 mgC/L natriumoksalaatti (NaOx) -seos Vanadaatti-molybdaattireagenssi, joka sisältää 2,0 N HCl-happoa 3 N suolahappoa 1,2 N natriumhydroksidia (NaOH) 1,8 N rikkihappoa (H ₂ SO ₄), joka sisältää 40 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia Katso lisätietoja reagenssin kulutuksesta kohdasta Taulukko 12 sivulla 39.
Hapen puhtaus	Happea ilman hiilidioksidia, hiilimonoksidia, typpeä, hiilivetyjä tai vettä (happipitoisuus vähintään 93 %, jäljellä oleva kaasu on argonia).
Hapen paine	Suodatettuun paineilmaan liitetty happikonsentraattori – 200 L/h, kun paine on alle 0,6 bar (8,7 psi). Laitteen ilmanpaine: 2,1 bar (30,5 psi, 90 L/min). Happikonsentraattori, jossa on integroitu paineilmakompressori – 200 L/h, kun paine on alle 0,6 bar (8,7 psi) Happikaasupullo, 50 L (hitsausluokitus) – 1,0 bar (14,5 psi)
Kalibroitistandardi	Nollakalibrinti: ionivaihdettu vesi Asteikon kalibrinti: TIC-pitoisuus (epäorgaaninen hiili yhteensä), TOC-pitoisuus (orgaaninen hiili yhteensä), TP-pitoisuus (kokonaisfosfori) ja TN-pitoisuus (kokonaistyyppi) kalibroitistandardissa perustuvat asteikon kalibroinneille valittuun toiminta-alueeseen.
Sertifioinnit	CE, cETLus Valinnainen: luokan 1 osan 2 ja ATEX-alueen 2 vaarallisen alueen luokitus
Takuu	1 vuosi

Taulukko 2 Näytevaatimukset

Ominaisuus	Tiedot
Näytetyypit	Näytteet voivat sisältää rasvoja, öljyjä ja enintään 30 % klorideja (suoloja). Kalsium enintään 1 000 ppm. Katso lisätietoja natriumkloridin aiheuttamasta häiriöstä kohdista Taulukko 5 , Taulukko 6 ja Taulukko 7 .
Näytteen hiukkaskoko	Enintään 2 mm:n halkaisija, pehmeät hiukkaset Huomautus: Kovat hiukkaset (esimerkiksi hiekka) vahingoittavat analysaattoria.
Näytteen paine	Ympäristön paine näytteen ja manuaalisissa (kertanäyte) tuloissa Huomautus: Paineistettuja näytevirtoja varten analysaattoriin voidaan syöttää näyte ympäristön paineella lisävarusteena saatavalla näytteen ylivuotokammioilla.
Näytteen lämpötila	2...60 °C (36...140 °F)
Näytteen virtausnopeus	Vähintään 100 mL kutakin näytevirtaa varten

Taulukko 3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Tiedot
Mittausalue ²	0–10 mg/L, 0 – 20 000 mg/L
Jakson kesto	10 minuuttia TIC:n, TOC:n, TN:n ja TP:n mittaamiseen (vähintään) Huomautus: Jakson kesto perustuu toiminta-alueeseen ja käyttötarkoitukseen.
Ylitysten seuranta	Täydellinen ylitysten seuranta suurimmalle toiminta-alueelle
Alueen valinta	Toiminta-alueen automaattinen tai manuaalinen valinta
Toistettavuus ³	TOC: ± 3 % lukemasta tai $\pm 0,3$ mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla TN: ± 3 % lukemasta tai $\pm 0,2$ mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla TP: ± 3 % lukemasta tai $\pm 0,2$ mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla
Signaalin poikkeama (1 vuosi)	< 5%
Havaintoraja ³	TOC: 0,6 mg/L automaattisella alueen valinnalla TN: 0,4 mg/L automaattisella alueen valinnalla TP: 0,4 mg/L automaattisella alueen valinnalla

Taulukko 4 Analyysimääriykset

Ominaisuus	Tiedot
Hapettumismenetelmä	Kaksivaiheinen kehittynyt hapettumisprosessi (TSAO) hydroksyyliiradikaaleilla
TOC-mittaus	NDIR (ei-dispersiivinen infrapuna-anturi) -mittaus, CO ₂ hapetuksen jälkeen
TN-mittaus	Nitraatin suora fotometrinen analyysi hapettumisen jälkeen
TP-mittaus	Kolorimetrinen analyysi fosfaatista sen jälkeen, kun se on hapettunut vanadiinimolybdeenifosforihappomenetelmällä
VOC (Haihtuva orgaaninen hiili)	Laskettu algoritmilla, joka sisältää TOC-mittauksia
COD ja BOD	Laskettu korrelaatioalgoritmilla, joka sisältää TOC-, TP- ja/tai TN-mittauksia

Taulukko 5 Natriumkloridin aiheuttama häiriö – TOC

Parametri	Häiriötaso
TOC	Ei mitään

Taulukko 6 Natriumkloridin aiheuttama häiriö – TN

2 mm:n kenno		0,5 mm:n kenno	
TN-alue	Häiriötaso	TN-alue	Häiriötaso
0–19	Ei mitään alle 1,4 % w/V	2–55	Ei mitään alle 3,6 % w/V
0–21	Ei mitään alle 1,6 % w/V	2–61	Ei mitään alle 4,1 % w/V
0–30	Ei mitään alle 2,9 % w/V	2–88	Ei mitään alle 7,1 % w/V
0–68	Ei mitään alle 5,3 % w/V	5–200	Ei mitään alle 13 % w/V
0–115	Ei mitään alle 9,3 % w/V	8–350	Ei mitään alle 23 % w/V
0–200	Ei mitään alle 16 % w/V	16–600	Ei mitään alle 30 % w/V
0–1200	Ei mitään alle 30 % w/V	80–3650	Ei mitään alle 30 % w/V

² Kullekin parametrille (esim. TOC) ja näytevirralle (esim. virtaus 1) on kolme toiminta-alueita.

³ TOC-alue 0–50 ppm tai 0–100 ppm, 2 mm:n TN-kenno ja 10 mm:n TP-kenno

Taulukko 6 Natriumkloridin aiheuttama häiriö – TN (jatk.)

2 mm:n kenno		0,5 mm:n kenno	
0–5000	Ei mitään alle 30 % w/V	160–15000	Ei mitään alle 30 % w/V
w/V on liuenneen aineen paino grammoina ja liuoksen tilavuus millilitroina.			

Taulukko 7 Natriumkloridin aiheuttama häiriö – TP

10 mm:n kenno		5 mm:n kenno	
TP-alue	Häiriötaso	TP-alue	Häiriötaso
0–11	Ei mitään alle 21% w/V	1–18	Ei mitään alle 27% w/V
0–13	Ei mitään alle 24% w/V	1–20	Ei mitään alle 30 % w/V
0–18	Ei mitään alle 30 % w/V	1–30	Ei mitään alle 30 % w/V
0–40	Ei mitään alle 30 % w/V	3–65	Ei mitään alle 30 % w/V
0–70	Ei mitään alle 30 % w/V	3–115	Ei mitään alle 30 % w/V
0–120	Ei mitään alle 30 % w/V	8–200	Ei mitään alle 30 % w/V
0–750	Ei mitään alle 30 % w/V	30–1250	Ei mitään alle 30 % w/V
0–3000	Ei mitään alle 30 % w/V	60–5000	Ei mitään alle 30 % w/V

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

2.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varoitusmerkkeihin. Varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioittaa laitetta.

Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määritellyt, laitteen antama suojaus voi heikentyä. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

2.1.1 Turvamerkinnät

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

Laitteen ja tuotteen dokumentaatiossa käytetään seuraavia turvallisuussymboleja ja -merkintöjä. Määritelmät ovat seuraavassa taulukossa.

	Varoitus. Tämä symboli osoittaa, että asianmukaisia turvaohjeita on noudatettava tai vaaran mahdollisuus on olemassa.
	Vaarallinen jännite. Tämä symboli osoittaa, että käytössä on vaarallisia jännitteitä ja sähköiskun vaara on olemassa.
	Kuuma pinta. Tämä symboli merkitsee, että merkitty esine voi olla kuuma ja sitä on käsiteltävä varoen.
	Syövyttävää ainetta. Tämä symboli varoittaa vahvasti syövyttävistä tai muutoin vaarallisista aineista ja kemikaalivammojen vaarasta. Ainoastaan kemikaalien kanssa työskentelyyn pätevät ja asianmukaisesti koulutetut henkilöt saavat käsitellä kemikaaleja tai huoltaa laitteen kemikaalinsyöttöjärjestelmiä.
	Myrkyllistä. Tämä symboli varoittaa myrkyllisistä aineista.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Tämä symboli varoittaa lentävistä roskista.
	Suojamaa. Tämä symboli osoittaa liitännän, joka kytketään ulkoiseen johtimeen ja suojaa sähköiskulta vian sattuessa (tai suojamaadoituselektrodin liitäntä).

	Puhdas maa. Tämä symboli osoittaa toimivan maadoitusliitännän (esimerkiksi erityisesti suunnitellun maadoitusjärjestelmän), joka ehkäisee laitteiston toimintahäiriöitä.
	Tämä symboli varoittaa vaarallisten kaasujen hengittämisestä.
	Tämä symboli osoittaa, että nostoon liittyy vaara, koska esine on painava.
	Tämä symboli ilmoittaa tulipalovaarasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

2.1.2 Vaaratilanteiden merkintä

⚠ VAARA
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
⚠ VAROITUS
Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.
⚠ VAROTOIMI
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.
HUOMAUTUS
Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

2.1.3 Otsonia koskevat varotoimet

⚠ VAROTOIMI
 Otsonin hengitysvaara. Tämä laite tuottaa otsonia, joka säilötään laitteiston sisäosissa, varsinkin sisäletkuissa. Otsonia voi vapautua vikatilanteissa.

Liitä pakokaasuportti huurukupuun tai rakennuksen ulkopuolelle paikallisten, alueellisten ja kansallisten vaatimusten mukaisesti.

Altistuminen pienelle otsonipitoisuudelle voi vahingoittaa herkkiä nenän, keuhkoputken ja keuhkojen kalvoja. Riittävän suuri pitoisuus otsonia voi aiheuttaa päänsärkyä, yskää sekä silmien, nenän ja kurkun ärsytystä. Siirrä uhri välittömästi puhtaaseen ilmaan ja pyydä ensiapua.

Oireiden tyyppi ja vakavuus perustuvat pitoisuuteen ja altistusaikaan (n). Otsonimyrkytys sisältää yhden tai useamman seuraavista oireista.

- Silmien, nenän tai kurkun ärsytys tai polte
- Väsymys
- Päänsärky
- Paineen tunne rintalastan alla
- Puristava tunne

- Hapon maku suussa
- Astma

Jos otsonimyrkytys on vakavampi, oireita voivat olla hengenahdistus, yskä, tukehtumisen tunne, sydämen tiheälyöntisyys, huimaus, verenpaineen lasku, krampit, rintakipu ja yleinen kipu kehossa. Otsoni voi aiheuttaa keuhkopöhön vielä tuntien kuluttua altistuksesta.

2.2 Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimustenmukaisuus

⚠ VAROTOIMI

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristöissä eikä se välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiovastaanottimelle tällaisissa ympäristöissä.

CE (EU)

Laite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU olennaiset vaatimukset.

UKCA (UK)

Laite täyttää vuoden 2016 sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien säännösten (S.I. 2016/1091) vaatimukset.

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, ICES-003, luokka A:

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

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

FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:

1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehty, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytke tämä laite toiseen pistorasiaan.
3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
4. Sijoita häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

2.3 Vaatimustenmukaisuus- ja sertifiointimerkinnät

	Laitteen CE-merkintä (European Conformité Européenne) osoittaa, että "laite on EU:n tuotedirektiivien sekä terveys-, turvallisuus- ja ympäristönsuojelulainsäädännön mukainen".
	Laitteen ETL-merkintä (Electrical Testing Laboratories) osoittaa, että "tuote on testattu mittaukseen, ohjaukseen ja laboratoriokäyttöön tarkoitettuja sähkölaitteita koskevien turvallisuus- ja testausvaatimusten mukaisesti; osa 1: ANSI/UL 61010-1:n ja CAN/CSA-C22.2 No 61010-1:n yleiset vaatimukset". Intertek ETL -merkintä laitteessa osoittaa, että Intertek on testannut tuotteen ja että se on hyväksyttyjen kansallisten standardien mukainen ja täyttää myyntiä tai jakelua koskevat vähimmäisvaatimukset.

2.4 EMC-yhteensopivuusilmoitus (Korea)

Laitteen tyyppi	Lisätiedot
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Luokan A laite (teolliset lähetys- ja viestintävälineet)	Tämä laite vastaa teollisuuslaitteille asetettuja EMC-vaatimuksia. Tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi vain teollisuusympäristössä.

2.5 Tuotteen yleiskuvaus

HUOMAUTUS
Perkloraattimateriaali - Erityistä käsittelyä voidaan soveltaa. Katso kohta www.dtsc.ca.gov/perchlorate . Tämä perkloraattivaroitus koskee vain ensiöakkuja (toimitetaan yksittäin tai asennetaan tähän laitteeseen), kun niitä myydään tai jaellaan Kaliforniassa, Yhdysvalloissa.

B7000 TOC TN TP -analysaattori on tarkoitettu orgaanisen hiilen, typen ja fosfaattien kokonaismäärän mittaamiseen.

Analysaattori voi mitata seuraavat parametrit jätevedessä, prosessivedessä, pintavedessä ja merivedessä:

- **TIC** – orgaanisen hiilen kokonaismäärä, mgC/L
- **TOC (NPOC)** – orgaanisen hiilen kokonaismäärä, mgC/L, mukaan lukien NPOC (ei-puhdistettava orgaaninen hiili)
- **TOC (NPOC + POC)** – orgaanisen hiilen kokonaismäärä, mgC/L, mukaan lukien NPOC ja POC (puhdistettava orgaaninen hiili)
- **TC** – TIC + TOC
- **TN** – kokonaistyyppi, mgN/L (orgaaninen ja epäorgaaninen typpi + ammoniumtyppi + nitraattityppi + nitriittityppi)
- **TP** – kokonaisfosfori, mgP/L (reaktiivinen fosfori + orgaaninen ja epäorgaaninen fosfori + ortofosfaatti + polyfosfaatit + fosforyhdisteet)
- **VOC (POC)**⁴ – haihtuva orgaaninen hiili, sisältää POC:n.
- **COD**⁴ – kemiallinen hapenkulutus
- **BOD**⁴ – biokemiallinen hapenkulutus

Analysaattori käyttää kohdassa [Taulukko 4](#) sivulla 5 mainittuja analyysimenetelmiä.

⁴ Laskettu korrelaatioalgoritilla, joka sisältää TOC-, TP- ja/tai TN-tulokset. Voit näyttää lasketut tulokset näytössä määrittämällä DISPLAY (Näyttö) -asetukseksi COD ja/tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma) -valikossa YES (Kyllä).

Tietoja toimintaperiaatteista on BioTector B7000 -videoissa osoitteessa youtube.com ja Hach Support Online -palvelussa (<https://support.hach.com>).

Analysaattori on määritetty tehtäällä yhdeksi seuraavista järjestelmistä:

- **TIC + TOC -järjestelmä**⁵– mittaa näytteen epäorgaanisen hiilen (TIC) ja orgaanisen hiilen (TOC) kokonaismäärän. TOC-tulos on ei-puhdistettava orgaaninen hiili (NPOC). TIC + TOC -järjestelmää käytetään sellaisten näytteiden mittaamiseen, jotka eivät sisällä haihtuvaa orgaanista materiaalia tai joissa on hyvin pieni haihtuvien orgaanisten aineiden pitoisuus.
- **TC -järjestelmä**– mittaa näytteen kokonaishiilipitoisuutta (TC). TC-tulos on näytteen TIC:n, NPOC:n ja puhdistettavan orgaanisen hiilen (POC) pitoisuuden summa.
- **VOC -järjestelmä**– mittaa näytteen TIC:n, TOC:n, TC:n ja haihtuvan orgaanisen hiilen (VOC) pitoisuudet kahdella analyysireaktiolla yhdessä reaktorikokoonpanossa. VOC-tulos on puhdistettava orgaaninen hiili (POC). TOC-tulos lasketaan TC- ja TIC-mittauksista TC – TIC -tuloksena. Näin ollen TOC-tulos sisältää näytteen VOC (POC) -pitoisuuden. TOC-tulos on NPOC:n ja POC:n pitoisuuden summa.

Kuva 1 näyttää yleiskatsauksen analysaattorista.

HUOMAUTUS

Analysaattorin lisävarusteilla (mm. happikonsentraattori, imurinäytteenotin ja venturi-näytteenotin) on erilliset käyttöoppaat.

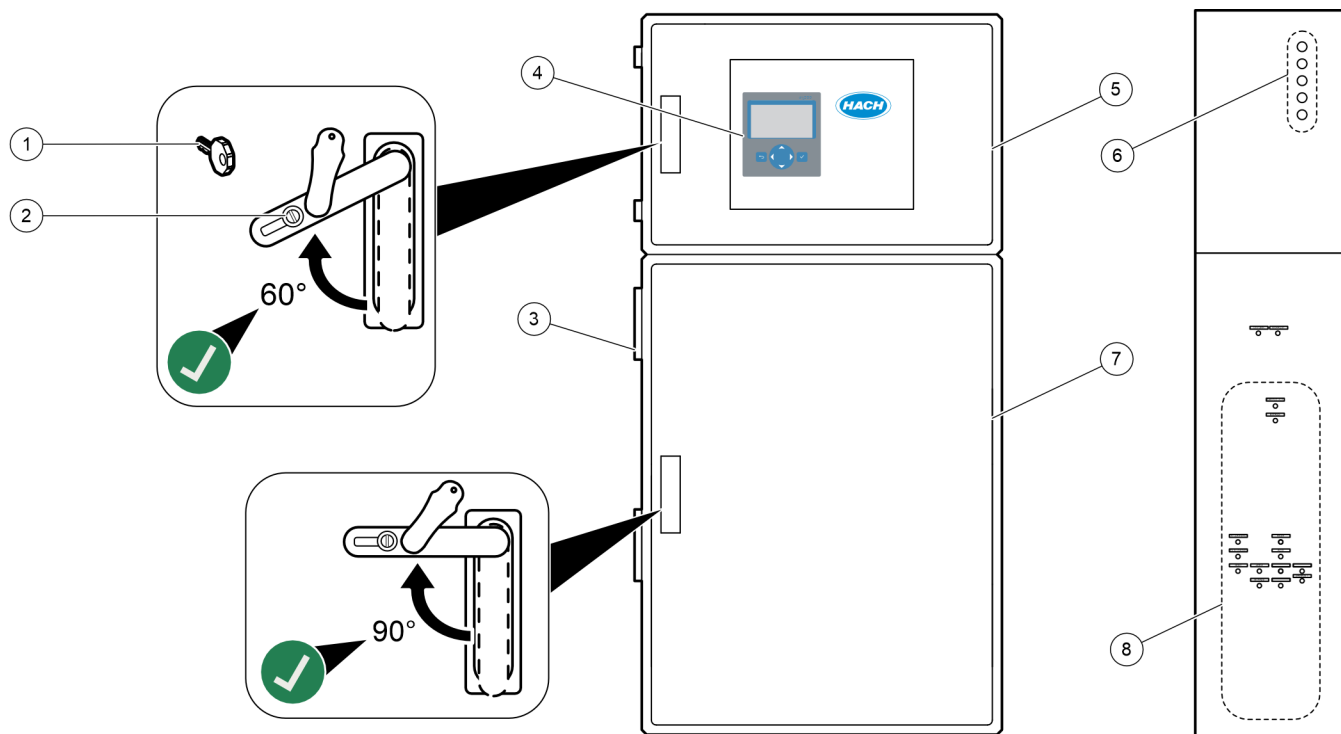
Kun on kyse asentamisesta vaaralliseksi luokitellussa paikassa, katso ohjeet oppaasta ATEX, luokka 3, alueet 2 ja sarjan 4 Z-purge -oppaasta.

HUOMAUTUS

Varmista, että ovenkahvat on käännetty kokonaan ennen ovien avaamista, tai ovitiiviste voi vaurioitua. Jos oven tiiviste on vaurioitunut, pölyä ja nestettä voi päästä koteloon.

⁵ Vakioanalysaattori on TIC + TOC -järjestelmä.

Kuva 1 Tuotteen yleiskuvaus sivulta



1 Oven avain	5 Ohjauskotelo
2 Kannen lukko	6 Kaapelin vedonpoistajan liittimet sähköliitännöjä varten
3 Tuuletin	7 Analyysikotelo (katso Analysaattorin kotelo sivulla 48)
4 Näyttö ja näppäimistö	8 Reagenssi-, näyte- ja poistoliittimet

2.6 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso mukana toimitetut ohjeet. Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Osa 3 Asennuksen ja käynnistys tarkistuslista

Suorita asennus ja käynnistys loppuun seuraavan tarkistuslistan avulla. Tee tehtävät annetussa järjestyksessä.

Toimenpide	Nimikirjaimet
Seinäasennus:	
Määritä oikea asennuspaikka. Katso Asennusohjeet sivulla 17.	
Asenna kiinnityspidikkeet. Kiinnitä analyysointilaite seinään. Katso Seinäkiinnitys sivulla 17.	
Sähkökytkennät:	
Kytke analyysointilaite verkkovirtaan. Katso Virran kytkeminen sivulla 21.	
Analyysointilaite on pysyvästi johdotettu laite, jonka jännite on 120 V tai 240 V sen mukaan, kuten tuotetyyppikilvessä yläkotelon vasemmalla puolella on ilmoitettu.	
Älä kytke virtaa.	
(Valinnainen) Kytke releet ulkoisiin laitteisiin. Katso Releiden liittäminen sivulla 21.	
(Valinnainen) Liitä 4–20 mA:n lähdöt ulkoisiin laitteisiin. Katso Analogisten lähtöjen kytkeminen sivulla 22.	
Liitä valinnaiset digitaaliset tulot, jos ne on asennettu. Katso Valinnaiset digitaaliset tulot, moduulit ja releet sivulla 24.	
Kytke Modbus TCP/IP -lisävaruste, jos se on asennettu. Katso Modbus TCP/IP:n (Ethernet) liittäminen sivulla 28.	
Kytke Modbus RTU -lisävaruste, jos se on asennettu. Katso Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen sivulla 25.	
Varmista, ettei analyysointilaite ole irrallisia sähköliitäntöjä.	
Letkujen kytkeminen:	
Letkujen liittämisessä käytettävien holkkien suuntaus on tärkeää. Katso Letkuliitännät sivulla 30.	
Liitä näytteenotus analyysointilaite näyteliittimeen. Liitä letku manuaaliseen liittimeen. Katso Näytevirran ja manuaalisen virtauksen liittäminen sivulla 31.	
Liitä poistoletkut. Katso Poistoletkujen liittäminen sivulla 34.	
Liitä hapensyöttö happiliittimeen. Katso Hapen liittäminen sivulla 36.	
Huomautus: Jos analyysointilaite on asennettu happikonsentraattori, siinä ei ole happiliitintä.	
Aseta pakoliitin tuuletettuun paikkaan. Katso Pakoliittimen liittäminen sivulla 37.	
Liitä reagenssisäiliöt analyysointilaite oikealla puolella oleviin liittimiin. Katso Reagenssien liittäminen sivulla 37.	
Asenna letku pumppuihin, joissa on kirkkaat suojukset. Katso Asenna pumpun letku sivulla 41.	
Asenna pumpun letkun kiskot pumppuihin, joissa ei ole kirkkaita suojuksia. Katso Pumpun letkujen kiskojen asentaminen sivulla 41.	
Liitä putket, jotka irrotettiin kuljetusta varten. Katso Sisäisen letkun liittäminen sivulla 42.	
Varmista, ettei analyysointilaite ole irrallisia liitäntöjä.	
Jos analyysointilaite on ilmanpoistovalmius (ei tuuletinta) tai alueella on syövyttäviä kaasuja, liitä ilmanpoisto analyysointilaite. Katso Ilmanpoiston liittäminen sivulla 42.	
Liitä lisävarusteena saatava näytteenotin, jos se on toimitettu. Lue ohjeet näytteenottimen asiakirjoista.	
Tarkista kaikki letkut ja liitännät mahdollisten vuotojen varalta. Korjaa havaitut vuodot.	
Käynnistys:	
Kytke analyysointilaite suojakytkin.	
Kytke virta päävirtakytkimestä. Päävirtakytkin on verkkovirtaliittimen lähellä.	
Valitse näytössä näkyvä kieli. Oletus: englanti. Katso Kielen valitseminen sivulla 45.	

Asennuksen ja käynnistys tarkistuslista

Toimenpide	Nimikirjaimet
Määritä analysaattorin päivämäärä ja kellonaika. Katso Ajan ja päivämäärän asetus sivulla 45.	
Säädä näytön kirkkautta tarvittaessa. Katso Näytön kirkkauden säätäminen sivulla 45.	
Selvitä, onko hapensyötössä CO ₂ -kontaminaatiota. Katso Hapensyötön tarkistaminen sivulla 45.	
Varmista, että pumpun letkut ja pumpun letkujen kiskot on asennettu oikein. Katso Pumppujen tarkistaminen sivulla 46.	
Varmista, että venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat oikein. Katso Venttiilien tarkistaminen sivulla 47.	
Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio). Valitse MFC. Aseta virtaukseksi 20 L/h. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla ✓-painiketta.	
Varmista, että hapensäätimessä on 350 mbar virtausnopeudella 20 L/h. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 48.	
Varmista, että tyhjennyksen virtausmittarin lukema on 80 cc/min (4,8 L/h) MFC:n asetusarvolla 20 L/h. Katso sijainti kohdasta Analysaattorin kotelo sivulla 48.	
Aseta reagenssimäärät analysaattoriin ja käynnistä uusi reagenssijakso. Katso Reagenssin määrän määrittäminen sivulla 48. Huomautus: Uusi reagenssijakso sisältää nollakalibroinnin. Varmista, että nollaliitin liitetään deionisoituun veteen nollakalibrointeja varten. Nollakalibrointiin tai nollatarkastukseen käytetään noin 500–800 mL deionisoitua vettä. Jos näytön CO ₂ -huippuarvot eivät ole lähes nollassa, tee pH-testi. Katso lisätietoja huolto-oppaan ohjeista.	
Valitse ⬅ ja siirry päävalikkoon ja käynnistä analysaattori valitsemalla OPERATION (Toiminta) > START, STOP (Käynnistä, pysäytä) > START (Käynnistä). Tee 5–10 mittausta, kunnes mittaukset ovat vakaita.	
Tee toinen nollakalibrointi. Valitse CALIBRATION (Kalibrointi) > ZERO CALIBRATION (Nollakalibrointi) > RUN ZERO CALIBRATION (Suorita nollakalibrointi).	
Mittaa deionisoitu vesi viisi kertaa toiminta-alueella 1 varmistaaksesi, että nollakalibrointi on oikein. Liitä deionisoitu vesi manuaaliseen liittimeen. Katso Ionivaihdetun veden mittaaminen sivulla 48.	
Valitse ⬅ ja siirry päävalikkoon ja käynnistä analysaattori valitsemalla OPERATION (Toiminta) > START, STOP (Käynnistä, pysäytä) > START (Käynnistä).	
Kun käynnistystestit on suoritettu, varmista, että reaktiotietojen näytön vasemmassa yläkulmassa ei näy SYSTEM FAULT (Järjestelmävika) tai SYSTEM WARNING (Järjestelmän varoitus). Huomautus: Jos näytössä näkyy SYSTEM FAULT (Järjestelmävika) tai SYSTEM WARNING (Järjestelmävaroitusta), valitse OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Viat ja varoitukset, joita edeltää merkki "***", ovat aktiivisia. Katso lisätietoja huolto- ja vianmäärittämisoppaan kohdasta Vianmäärittäminen.	
Asetukset:	
Määritä reaktioiden välinen aika INTERVAL (Aikaväli) -asetuksella. Katso Mittausvälin määrittäminen sivulla 51.	
Aseta näytepumpun eteen- ja taaksepäin ajon ajat kullekin näytevirrälle. Katso Näytepumpun aikojen asettaminen sivulla 51.	
Määritä virtausjärjestys, kussakin virtauksessa tehtävien reaktioiden määrä ja kunkin virtauksen toiminta-alue. Katso Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen sivulla 52. Huomautus: Jos Modbus RTU tai TCP/IP on asennettu, Modbus ohjaa virtausjärjestystä ja toiminta-alueita (oletus).	
(Valinnainen) Aseta analysaattori näyttämään laskettu COD- ja/tai BOD-tulos näytössä. Katso COD- ja BOD-asetusten määrittäminen sivulla 53.	
Määritä uusien reagenssien asennusasetukset. Katso Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen sivulla 54.	
Määritä hälytysasetukset vähäisille reagensseille ja reagenssien puuttumiselle. Katso Reagenssin valvonnan määrittäminen sivulla 55.	

Toimenpide	Nimikirjaimet
Määritä ulkoiseen laitteeseen kytketyt analogiset lähdöt. Katso Analogisten lähtöjen määitykset sivulla 56.	
Määritä ulkoiseen laitteeseen kytketyt releet. Katso Releiden määitykset sivulla 59.	
Varmista, että digitaaliset tulot ja lähdöt toimivat oikein. Katso ohjeet huolto-oppaasta.	
Jos analysaattoriin on asennettu valinnainen Modbus TCP/IP -moduuli, määritä Modbus-asetukset. Katso Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen sivulla 63.	
Määritä PRINT MODE (Tulostustila) -asetus ja valitse MMC-/SD-kortille tallennettavien reaktiotietojen tyyppi (STANDARD (Vakio) tai ENGINEERING (Mittaus)) ja desimaalipisteen tyyppi POINT (Piste) (.) tai COMMA (Pilkku) (,). Katso Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen sivulla 62. <i>Huomautus:</i> Valmistaja suosittelee, että PRINT MODE (Tulostustila) -asetukseksi määritetään ENGINEERING (Mittaus), jotta vianmäärittystiedot voidaan tallentaa.	
Kalibrointi:	
Anna analysaattorin käydä 24 tuntia mittauksia varten, jotta se toimii vakaasti.	
Määritä toiminta-alue ja kalibrointistandardi asteikon kalibroinnille. Katso Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen sivulla 69.	
Liitä kalibrointistandardi manuaaliseen kalibrointiliitimeen. Katso Kalibrointistandardin liittäminen sivulla 70.	
Aloita asteikon kalibrointi. Valitse CALIBRATION (Kalibrointi) > SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi) > RUN SPAN CALIBRATION (Suorita asteikon kalibrointi).	
Kun asteikon kalibrointi on valmis, tarkista kaksi tai kolme reaktiota (mittausta). Varmista, että CO ₂ -huippuarvot ovat oikein. Katso Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö sivulla 77.	
Määritä päivät ja aika, jolloin analysaattori suorittaa asteikon kalibroinnin, asteikon tarkistuksen, nollakalibroinnin ja/tai nollatarkistuksen. Lisätietoja on Advanced Configuration (Lisämääitykset) -oppaassa.	
Tallenna muutokset:	
Aseta mukana toimitettu MMC-/SD-kortti MMC-/SD-korttipaikkaan, jos sitä ei ole vielä asennettu. Katso Kuva 18 sivulla 45.	
Valitse  ja siirry päävalikkoon ja tallenna reaktioarkisto, vika-arkisto, analysaattorin asetukset ja vianmäärittystiedot MMC-/SD-kortille valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > DATA OUTPUT (Tietojen lähetys) > SEND ALL DATA (Lähetä kaikki tiedot).	

⚠ VAARA



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

4.1 Asennusohjeet

- Asenna analysaattori lähelle viemäriä. Analysaattorin jätteellä on yleensä alhainen pH-arvo (hapan), ja se voi olla vaarallista. Tarkista hävittämistä koskevat ohjeet paikalliselta viranomaiselta.
Huomautus: Kun näyteletkun itsepuhdistustoiminto on käytössä (oletus), analysaattorin jäte poistuu analysaattorista näyteletkun kautta näytevirtaan, mikä puhdistaa näyteletkun. Kun itsepuhdistustoiminto ei ole käytössä, analysaattorin jäte poistuu analysaattorista poistoletkun kautta. Jos haluat poistaa itsepuhdistustoiminnon käytöstä, aseta pumpun taaksepäin ajon ajaksi 0. Katso [Näytepumpun aikojen asettaminen](#) sivulla 51.
- Asenna analysaattori mahdollisimman lähelle näytteenottopistettä, jotta analyysin viive on pienempi.
- Asenna analysaattori sisällä puhtaaseen ja kuivaan, hyvin ilmastoituun tilaan, jonka lämpötila pysyy vakaana. Katso käyttölämpötila- ja kosteustiedot kohdasta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3.
- Asenna analysaattori pystyasennossa tasaiselle pystysuoralle pinnalle.
- Analysaattoria ei saa asentaa suoraan auringonpaisteeseen eikä lähelle lämmönlähdettä.
- Asenna analysaattori siten, että virran katkaisulaite on näkyvässä ja helposti käytettävissä.
- Jos analysaattorissa on luokan 1 osan 2 tai ATEX-alueen 2 vaarallisen alueen luokitus, lue analysaattorin mukana toimitetut vaarallisiin alueisiin liittyvät asiakirjat. Asiakirjat sisältävät tärkeitä tietoja säädösten noudattamisesta ja räjähdysvaaroista.

4.2 Seinäkiinnitys

⚠ VAROITUS



Henkilövahinkojen vaara. Varmista, että seinäkiinnitys kannattaa laitteen painon nelinkertaisesti.

⚠ VAROITUS



Henkilövahinkojen vaara. Laitteet tai komponentit ovat raskaita. Älä asenna tai siirrä niitä yksin.

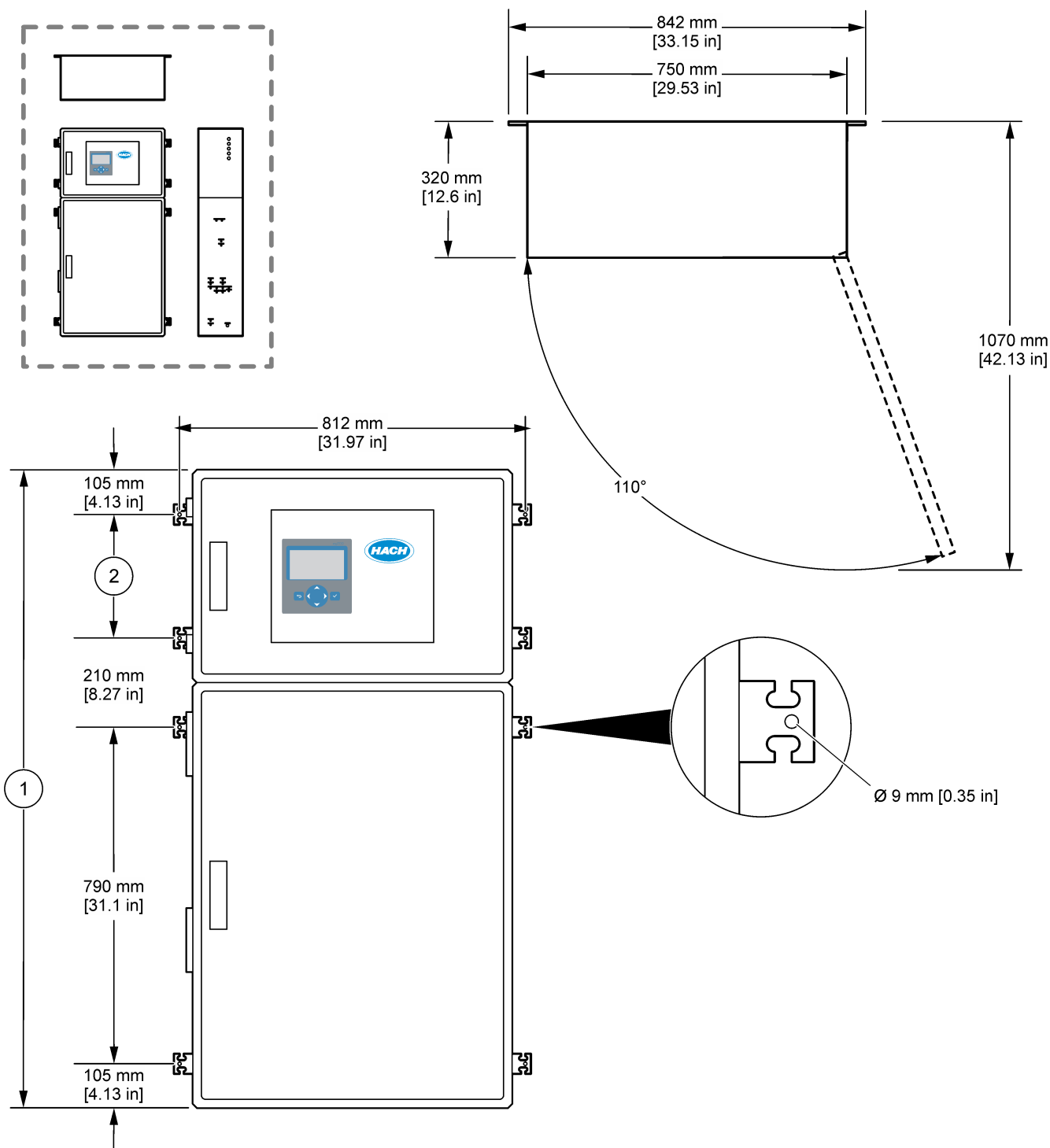
HUOMAUTUS

Jotta laite ei vaurioidu, varmista että analysaattorin sivuilla on vähintään 300 mm:n (12 tuuman) välys ja edessä 1 500 mm:n (59 tuuman) välys. Katso mitat kohdasta [Kuva 2](#).

1. Kiinnitä seinäkiinnikkeet analysaattorin taakse. Katso lisätietoja seinäkiinnikkeiden mukana toimitetuista ohjeista.
2. Asenna kiinnikkeet seinään, joka kestää analysaattorin painon 4-kertaisesti (vähintään M8-pultit). Katso kiinnitysaukon mitat kohdasta [Kuva 2](#).
Katso analysaattorin paino kohdasta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3. Kiinnitysvälineiden hankkiminen on käyttäjän vastuulla.

3. Nosta analysaattoria haarukkatrukilla, jotta voit kiinnittää sen seinään seinäkiinnikkeillä.
4. Varmista, että analysaattori on suorassa.

Kuva 2 Kiinnitysaukon mitat



4.3 Sähköasennus

⚠ VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitännöiden tekemistä.

⚠ VAROTOIMI	
	Useita vaaroja. Tämän laitteen saa asentaa vain Hach-koulutettu asentaja paikallisten ja alueellisten sähkömääräysten mukaisesti.

Analysaattori on pysyvästi johdotettu laite, jonka jännite on 120 V tai 240 V sen mukaan, kuten tuotetyyppikilvessä yläkotelon vasemmalla puolella on ilmoitettu.

4.3.1 Huomattavaa sähköstaattisesta varauksesta

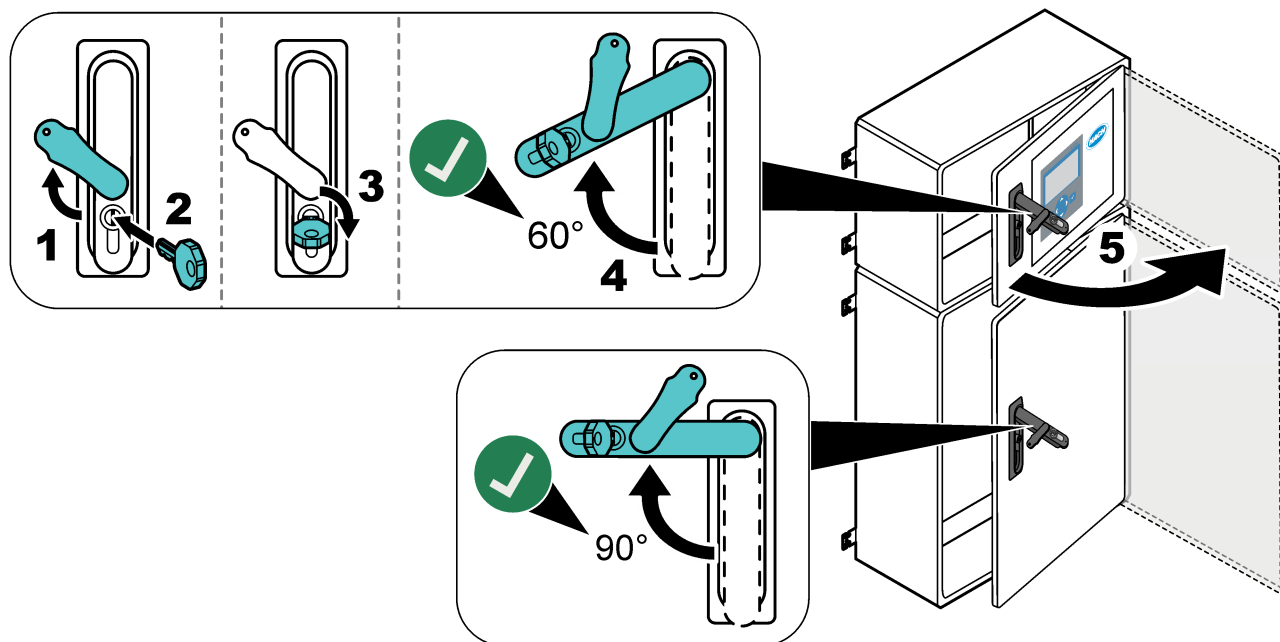
HUOMAUTUS	
	Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähköön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

Estä sähköstaattisen varauksen aiheuttamat laitevauriot näiden ohjeiden avulla:

- Varmista huollon aikana, että sähköstaattista purkausta koskevia varotoimia noudatetaan.
- Vältä tarpeettomia liikkeitä. Kuljeta staattiselle sähkölle alttiita komponentteja antistaattisissa säiliöissä tai pakkauksissa.
- Käytä rannehihnaa, joka on kytketty johdolla maadoitukseen.
- Työskentele staattiselta sähköltä suojatulla alueella ja käytä staattiselta sähköltä suojaavia lattia- ja työpenkkialustoja.

4.3.2 Avaa ovet

HUOMAUTUS	
Varmista, että ovenkahvat on käännetty kokonaan ennen ovien avaamista, tai ovitiivisteet voivat vaurioitua. Jos oven tiivisteet ovat vaurioituneet, pölyä ja nestettä voi päästä koteloihin.	



4.3.3 Virran kytkeminen

⚠ VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Liitäntä on suojamaadoitettava.
⚠ VAARA	
	Sähköiskun ja tulipalon vaara. Tunnista oikea pääkatkaisin asennusta varten.
⚠ VAROITUS	
	Sähköiskun vaara. Jos laitetta käytetään mahdollisesti määrässä paikassa, on käytössä oltava vikavirtakytkin laitteen ja virtalähteen välissä.
HUOMAUTUS	
Sijoita laite paikkaan, josta käsin laitetta on helppo käyttää ja kytkeä se pois päältä.	

Älä käytä virtajohtoa virransyöttöön. Katso lisätietoja virran kytkemisestä kohdasta [Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liittäminen](#) sivulla 23.

Analysaattori on pysyvästi johdotettu laite, jonka jännite on 120 V tai 240 V sen mukaan, kuten tuotetyyppikilvessä yläkotelon vasemmalla puolella on ilmoitettu. Analysaattoriin tarvitaan erillinen haaravirtasuojattu virtalähde ja eristin, jonka etäisyys on enintään 1 m (3,3 ft).

- Asenna analysaattoria varten 2-napainen, enintään 10 A:n paikallinen katkaisin enintään 2 metrin (6,5 ft) päähän analysaattorista. Kiinnitä katkaisimeen tarra, jossa sen ilmoitetaan olevan analysaattorin pääkatkaisin.
- Varmista, että analysaattorin virransyöttö- ja turvamaadoitusjohdot ovat 2-johtimiset ja suojamaadoitetut, vähintään 1,5 mm² (16 AWG) ja vähintään 10 A, ja johtimen eristys on vähintään 300 VAC, vähintään 60 °C (140 °F) ja VW-1 tulipaloa varten. Käytä sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin (2004/108/EY) mukaista suojattuun maadoitukseen liitettyä suojattua virtakaapelia. Käytä käyttöön soveltuvaa SGT-, SVT SOOW- tai <HAR> -kaapelia.
- Kytke katkaisin haaroituspiiriin/pienoiskatkaisimeen (MCB), jonka suojaluokitus on 10 A / tyyppi D. Asenna maavuotovirtakatkaisin paikallisten ja alueellisten määräysten mukaisesti, jos sellaisia on sovellettavissa.
- Liitä laite paikallisten, alueellisten tai kansallisten sähköturvallisuusmääräysten mukaisesti.
- Analysaattorin mukana toimitetaan tavallisesti viisi läpivientiholkkia (vedonpoistajaa). PG13.5-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 6–12 mm. PG11-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 5–10 mm.

4.3.4 Releiden liittäminen

⚠ VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Älä käytä sekaisin korkeaa ja matalaa jännitettä. Varmista, että kaikki releliitännät ovat joko AC-korkeajännitteisiä tai DC-matalajännitteisiä.

⚠ VAROITUS	
	Sähköiskun vaara. Sähkö- ja releliittimet on tarkoitettu vain yhden johdon kytkentään. Älä liitä yhteen liittimeen yhtä johtoa enempää.
⚠ VAROITUS	
	Tulipalon vaara. Älä ketjuta tavallisia releliitäntöjä tai hyppyyjohdinta syöttövirtaliitännästä mittauslaitteen sisäpuolella.
⚠ VAROTOIMI	
	Tulipalon vaara. Relekuormien on oltava resistiivisiä. Rajoita releiden virtaa aina ulkoisella sulakkeella tai katkaisijalla. Noudata osassa Tekniset tiedot esitellyjä releluokituksia.

Analysaattorissa on kolme relettä, joissa ei ole virtaa. Kaksi relettä voidaan ohjelmoida (rele 18 ja rele 19), ja yksi rele on järjestelmävikarele (rele 20). Releiden luokituksena on 1 A, 30 VDC enintään.

Käytä releliitäntöjä ulkoisen laitteen, kuten hälyttimen, käynnistämiseen tai pysäyttämiseen. Kunkin releen tila muuttuu, kun releelle valittu olosuhde tapahtuu.

Kohdissa [Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät](#) sivulla 23 ja [Taulukko 8](#) on lisätietoja ulkoisen laitteen liittämisestä releeseen. Katso kohdasta [Releiden määrittelyt](#) sivulla 59, miten valitaan olosuhde, joka kytkee kunkin releen käyttöön.

Releliittimiin sopii 1,0–1,29 mm²:n (18–16 AWG) johto (määräytyy kuorman mukaan)⁶. Emme suosittele alle 18 AWG:n johtoja. Käytä johtoa, jonka eristysluokitus on vähintään 300 VAC. Varmista, että kenttäjohdotuksen eristys on luokiteltu vähintään 80 °C:seen (176 °F).

Varmista, että käytettävissä on toinen kytkin, jolla releiden virran voi katkaista paikallisesti hätätilanteessa tai huoltoa varten.

Taulukko 8 Johdotus – releet

NO	COM	NC
Normaalisti avoin	Yhteinen	Normaalisti suljettu

4.3.5 Analogisten lähtöjen kytkeminen

Analysaattorissa on enintään kuusi 4–20 mA:n analogista lähtöä. Analogisia lähtöjä käytetään yleensä analogiseen tiedonsiirtoon tai ulkoisten laitteiden ohjaamiseen.

Lisätietoja ulkoisen laitteen kytkemisestä analogiseen lähtöön on kohdassa [Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät](#) sivulla 23.

Analysaattoriin asennettujen kokoonpanojen ja lisävarusteiden mukaan signaali- ja tiedonsiirtokaapelin vähimmäisominaisuudet ovat 4 johdinta (suojattu kierreparikaapeli) ja 2 johdinta kutakin lisäsignaalia varten, vähintään 0,22 mm² (24 AWG) ja 1 A.

Valitse täyden asteikon arvo, joka näkyy 20 mA:na kussakin analogisessa lähdössä.

Valitse analyysitulokset, joka näkyy jokaisessa analogisessa lähdössä. Katso [Analogisten lähtöjen määrittelyt](#) sivulla 56.

Huomautukset:

- Analogiset lähdet eristetään muista elektronisista osista, mutta niitä ei eristetä toisistaan.
- Analogisilla lähdoilla on oma tehonsyöttönsä. Niitä ei saa liittää kuormaan, jolla on erillinen jännitteen syöttö.

⁶ Suositus vähintään 1,0 mm² (18 AWG), monisäikeinen, UL/AWM Style 1015 -luokitus, 600 V, 105 °C, VW-1.

- Analogisia lähtöjä ei voi käyttää 2-johtimisen lähettimen (saa virtansa silmukasta) virransyöttöön.

4.3.6 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät

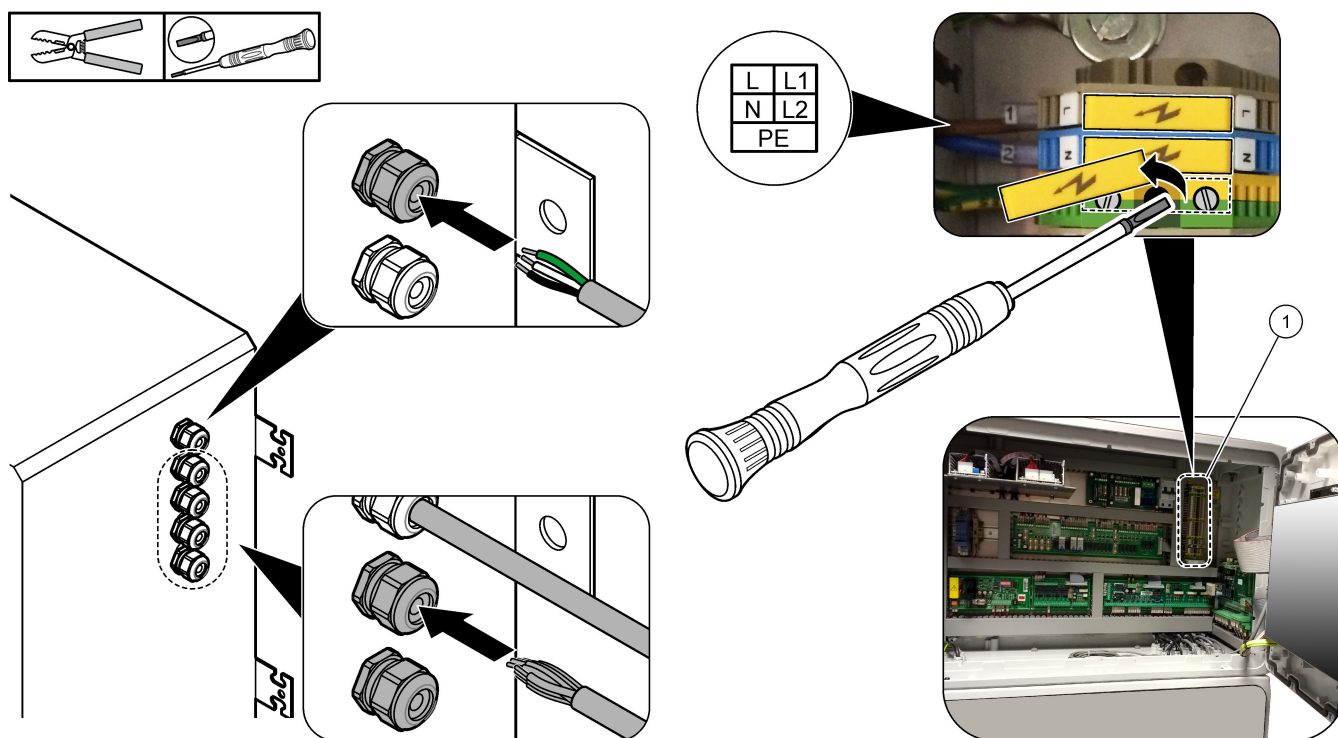
Katso kohdasta [Kuva 3](#) verkkovirran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännöiden paikat. [Taulukko 9](#) näyttää liitännöiden kuvaukset. Lisäksi liitännöiden kuvaukset ovat yläovessa.

Tee sähköliitännät analysaattorin sivussa olevien vedonpoistajan liittimien kautta. Käytä verkkovirtakaapeliin vedonpoistajan yläliitintä.

Ympäristöluokituksen säilyttäminen:

- Älä aseta enempää kuin yksi kaapeli (tai kaksi johtoa) vedonpoistajan läpi.
- Varmista, että käyttämättömissä vedonpoistajissa on kumitulpat.

Kuva 3 Verkkovirran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännöiden sijainti



1 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät

Taulukko 9 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät

Liitin	Kuvaus	Liitin	Kuvaus
L/L1	100–120 VAC tai 200–230 VAC 1 vaihe	12	4–20 mA:n signaali ulos +, 1
N/L2	Neutraali (tai L2 Yhdysvalloissa ja Kanadassa)	13	4–20 mA:n signaali ulos –, 1
	Suojamaadoitus verkkovirtajohdossa ja suojatussa maadoituskaapelissa	14	4–20 mA:n signaali ulos +, 2
3	Rele 18, NC	15	4–20 mA:n signaali ulos –, 2
4	Rele 18, COM	16	4–20 mA:n signaali ulos +, 3
5	Rele 18, NO	17	4–20 mA:n signaali ulos –, 3
6	Rele 19, NC	...	
7	Rele 19, COM	32	4–20 mA:n signaali ulos +, 4

Taulukko 9 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät (jatk.)

Liitin	Kuvaus	Liitin	Kuvaus
8	Rele 19, NO	33	4–20 mA:n signaali ulos +, 4
9	Rele 20 (vikarele ⁷), NC	34	4–20 mA:n signaali ulos +, 5
10	Rele 20 (vikarele), COM	35	4–20 mA:n signaali ulos +, 5
11	Rele 20 (vikarele), NO	36	4–20 mA:n signaali ulos +, 6
	Suojattu maadoitus	37	4–20 mA:n signaali ulos +, 6
			Suojattu maadoitus

4.3.7 Valinnaiset digitaaliset tulot, moduulit ja releet

Valinnaiset digitaaliset tulot, moduulit ja releet on asennettu verkkovirran, analogisen lähdön ja releiden liitäntöjen alapuolelle.

Lisävarusteiden tarrat on esitetty kohdassa [Taulukko 10](#).

Asennettujen lisävarusteiden liitäntöjen kuvaukset ovat yläovessa.

Taulukko 10 Valinnaiset digitaaliset tulot, moduulit ja releet

Merkintä	Kuvaus
MODBUS	Modbus TCP/IP -moduuli
Sync (synchronization) (Synkronointi)	Digitaalinen lähtö, jolla analysaattori synkronoidaan ulkoisen ohjausyksikön kanssa. Asettaa seuraavan virtauksen ja toiminta-alueen.
Stream 1 (Virtaus 1)	Digitaalinen tulo, joka määrittää seuraavan mittauksen virtauksen 1 (näytteen 1) mittaukseksi. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän (ohjelmoitava logiikkaohjaus) aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Stream 2 (Virtaus 1)	Digitaalinen tulo, joka määrittää seuraavan mittauksen virtauksen 2 (näytteen 2) mittaukseksi. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Stream 3 (Virtaus 1)	Digitaalinen tulo, joka määrittää seuraavan mittauksen virtauksen 3 (näytteen 3) mittaukseksi. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Stream 4 (Virtaus 1)	Digitaalinen tulo, joka määrittää seuraavan mittauksen virtauksen 4 (näytteen 4) mittaukseksi. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Stream 5 (Virtaus 1)	Digitaalinen tulo, joka määrittää seuraavan mittauksen virtauksen 5 (näytteen 5) mittaukseksi. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Stream 6 (Virtaus 1)	Digitaalinen tulo, joka määrittää seuraavan mittauksen virtauksen 6 (näytteen 6) mittaukseksi. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Range IP21 (Alue IP21)	Kaksi digitaalista tuloa, jotka määrittävät käyttöalueen. Automaattinen alue = IP20 ei käytössä (0 VDC) + IP21 ei käytössä (0 VDC) Alue 1 = IP20 käytössä (24 VDC) + IP21 pois käytöstä (0 VDC) Alue 2 = IP20 ei käytössä (0 VDC) + IP21 käytössä (24 VDC) Alue 3 = IP20 käytössä (24 VDC) + IP21 käytössä (24 VDC) Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Range IP20 (Alue IP20)	
Remote Standby (Etävalmiustila)	Digitaalinen tulo, joka asettaa analysaattorin etävalmiustilaan. Käytä digitaalista tuloa varten PLC-järjestelmän aktiivista 24 VDC:n signaalia.
Lähtö	Määritettävä rele, jännitteettömät koskettimet, 1 A enintään 30 VDC:n jännitteellä

⁷ Relettä 20 ei voi määrittää. Rele 20 on vikarele. Vikarele on aktiivinen, kun järjestelmässä ilmenee vika.

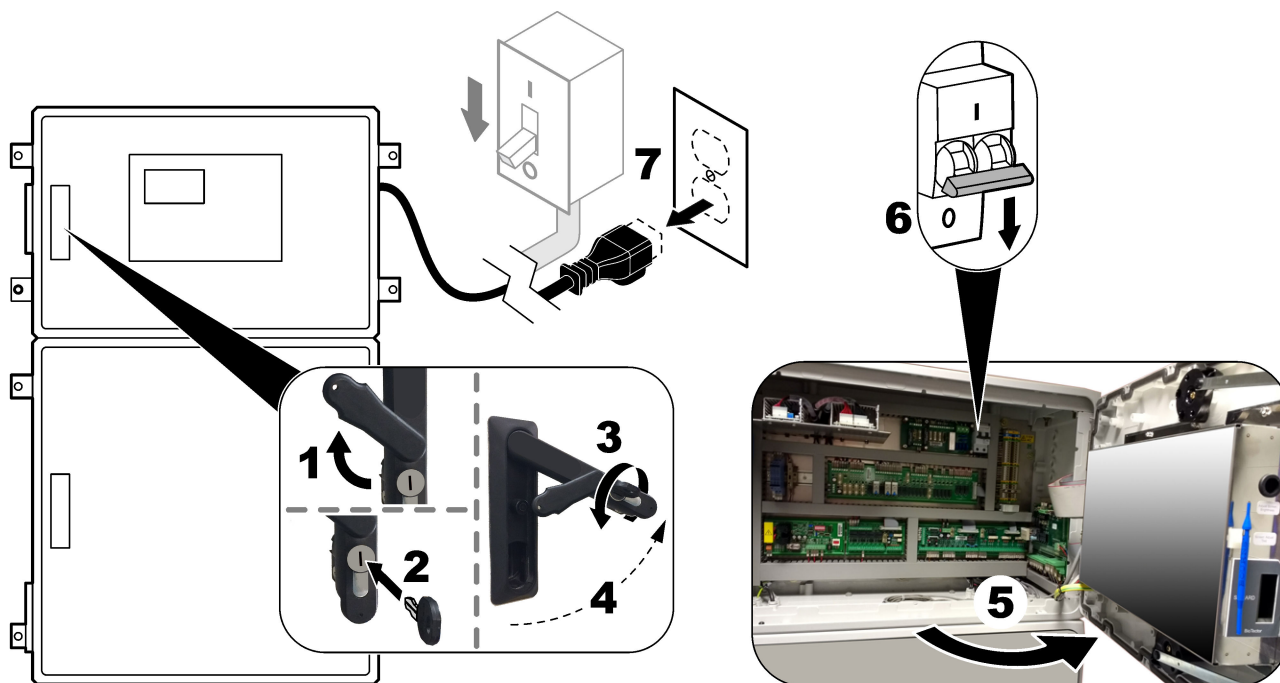
4.3.8 Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen

Jos analysaattoriin on asennettu Modbus RTU -lisävaruste, kytke analysaattorin Modbus RTU -liittimet Modbus-päälaitteeseen seuraavasti:

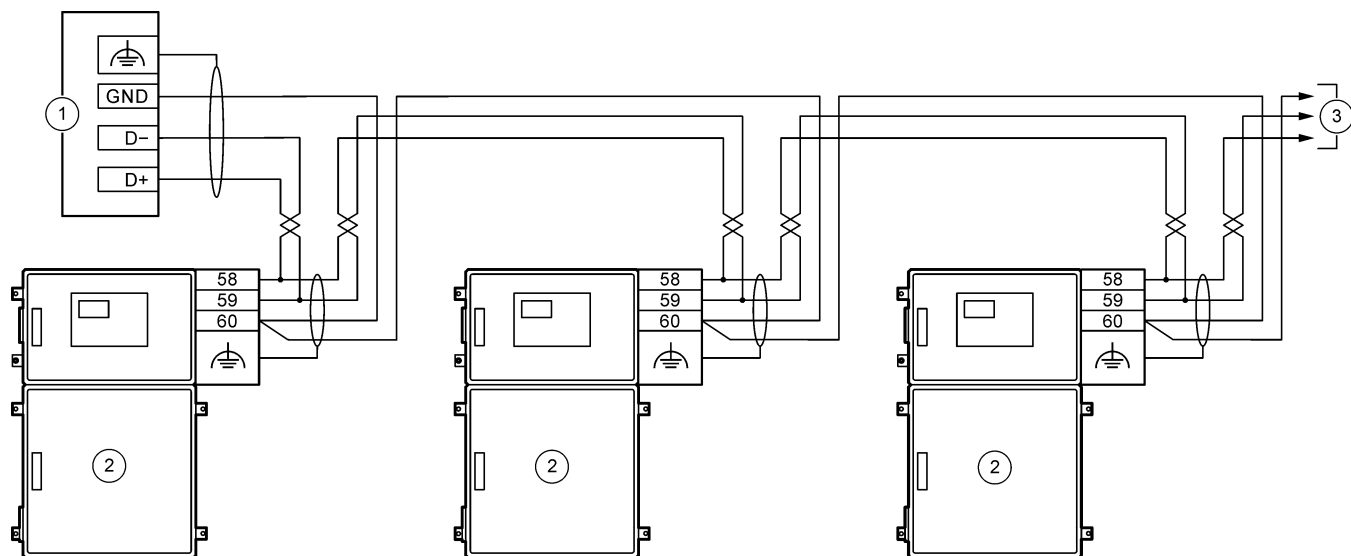
Huomautus: Modbus-rekisterikartat toimitetaan Advanced Configuration Manual (Lisämääritykset) -oppaassa.

1. Katkaise analysaattorista virta. Katso kuvitetut vaiheet kohdasta [Kuva 4](#).
2. Aseta 2-johtiminen suojattu parikierrekaapeli analysaattorin oikealle puolelle vedonpoistajan liittimen kautta. Käytä vähintään johtoa, jonka paksuus on 0,2 mm² (24 AWG).
3. Liitä kolme johtoa analysaattorin Modbus RTU -liittimiin. Lisätietoja johdotuksesta on kohdissa [Kuva 5](#) ja [Taulukko 11](#).
Katso Modbus RTU -liittimien sijainti analysaattorissa kohdasta [Kuva 6](#).
4. Kytke kaapelin suojajohto analysaattorin maadoitusliittimeen.
Huomautus: Vaihtoehtoisesti voit kytkeä suojajohdon Modbus-päälaitteen maadoitusliittimeen.
5. Kiristä kaapelin vedonpoistaja.
6. Liitä kaapelin toinen pää Modbus-päälaitteeseen. Katso [Kuva 5](#).
7. Varmista, että napaan 58 (D+) kytketyssä johdossa on positiivinen esijännite napaan 59 (D-) verrattuna, kun väylä on käyttämättömänä.
8. Jos haluat päättää väylän, asenna hyppyyliitin emolevyn J15-liittimeen. Katso [Kuva 6](#).
Emolevy on ruostumattomasta teräksestä valmistetun kannen takana olevan luukun elektroniikkakotelossa.

Kuva 4 Katkaise analysaattorista virta



Kuva 5 Kytchentäkaavio

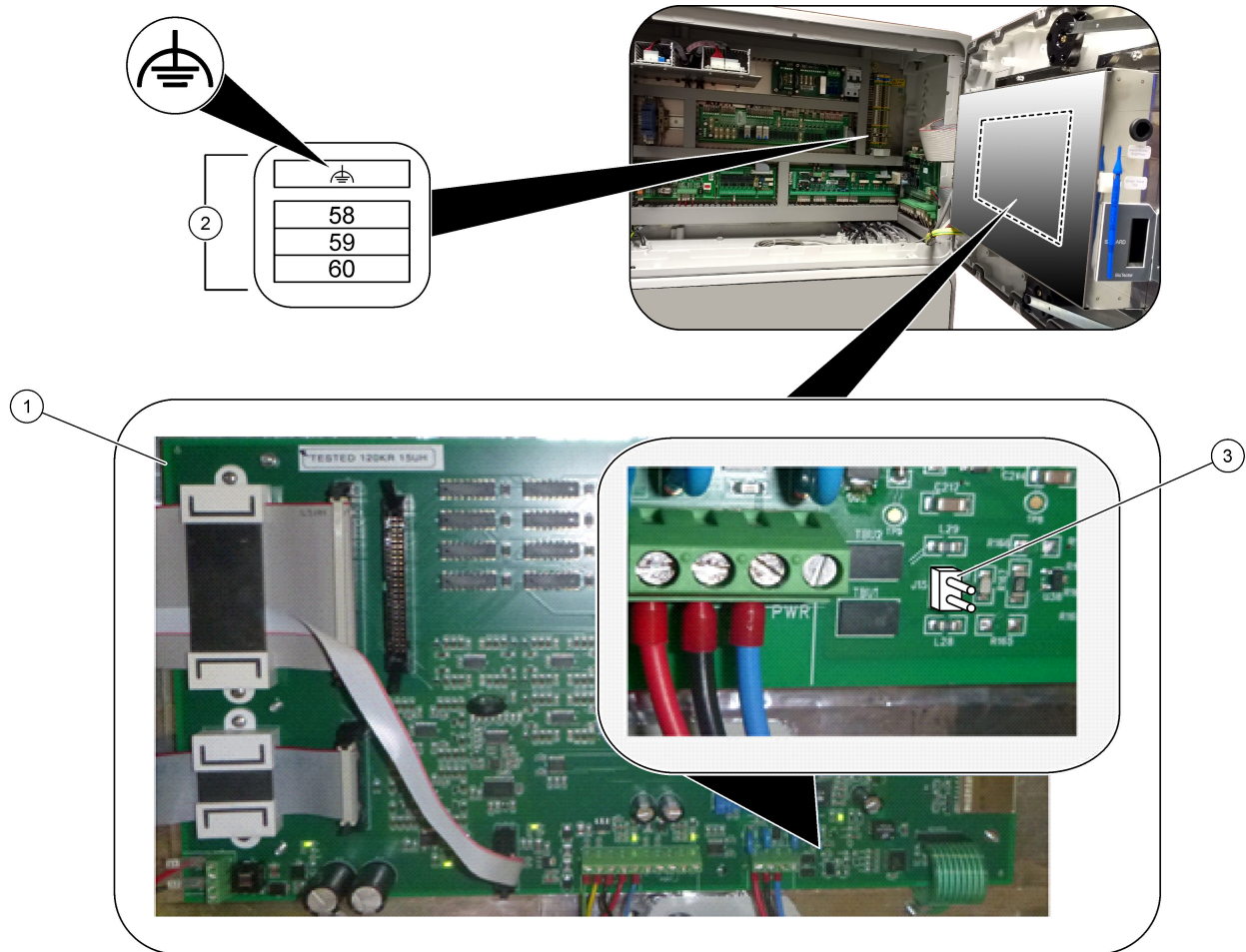


1 Modbus-päälaitte	3 Muihin RS485-laitteisiin
2 Analysaattori	

Taulukko 11 Kytchentätiedot

Liitin	Signaali
58	D+
59	D-
60	Modbus-maadoitus
	Suojattu maadoitus

Kuva 6 Modbus RTU -liittimien ja väylän päättävän hyppyliittimen sijainti



1 Emolevy	3 Väylän päättävä hyppyliitin (J15)
2 Modbus RTU -liittimet	

4.3.9 Modbus TCP/IP:n (Ethernet) liittäminen

Jos analyysaattoriin on asennettu valinnainen Modbus TCP/IP -moduuli, määritä Modbus-moduuli ja kytke moduuli Modbus-päälaitteeseen. Lue seuraavat ohjeet.

Modbus TCP/IP -moduuli on merkitty MODBUS-tunnuksella, ja se on verkkovirran, analogisen lähdön ja releiden liitäntöjen alapuolella.

4.3.9.1 Modbus TCP/IP -moduulin määrittäminen

1. Kytke analyysaattoriin virta.
2. Liitä kannettava tietokone analyysaattorin Modbus TCP/IP (RJ45) -liittimeen Ethernet-kaapelilla. Katso [Kuva 7](#) sivulla 29.
3. Napsauta kannettavan tietokoneen Start (Käynnistä) -kuvaketta ja valitse Control Panel (Ohjauspaneeli).
4. Valitse Network and Internet (Verkko ja Internet).
5. Valitse Network and Sharing Center (Verkko- ja jakamiskeskus).
6. Valitse ikkunan oikeasta reunasta Change adapter settings (Muuta sovittimen asetuksia).
7. Napsauta hiiren kakkospainikkeella kohtaa Local Area Connection (Lähiverkkoyhteys) ja valitse Properties (Ominaisuudet).
8. Valitse luettelosta Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) ja valitse sitten **Properties (Ominaisuudet)**.
9. Tallenna ominaisuudet, jotta voit palata niihin tarvittaessa myöhemmin.
10. Valitse Use the following IP address (Käytä seuraavaa IP-osoitetta).
11. Anna seuraava IP-osoite ja aliverkon peite:
 - IP-osoite: 192.168.254.100
 - Aliverkon peite: 255.255.255.0
12. Valitse **OK**.
13. Sulje avoimet ikkunat.
14. Avaa selain.
15. Kirjoita selaimen osoiteriville IP-oletusosoite (192.168.254.254).
Modbus TCP -moduulin verkkokäyttöliittymä tulee näkyviin.
16. Anna käyttäjätunnus ja salasana:
 - Käyttäjätunnus: Admin
 - Salasana: admin
17. Portin 80 verkkokäyttöliittymällä voit muuttaa Modbus TCP -moduulin määrittäksiä, kuten IP-osoitetta (192.168.254.254) tai TCP/IP-porttia (502).

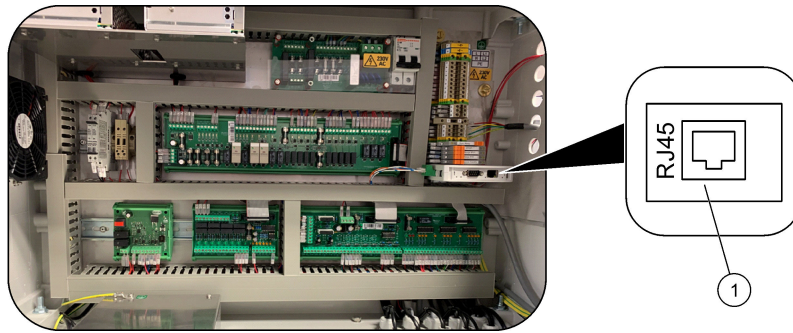
4.3.9.2 Modbus TCP/IP -moduulin kytkeminen

Modbus TCP -tiedonsiirto: kytke analyysaattorin Modbus TCP/IP -liitin Modbus-päälaitteeseen seuraavasti:

1. Aseta Ethernet-kaapeli analyysaattorin oikealla puolella olevan vedonpoistajan läpi.
2. Liitä Ethernet-kaapeli analyysaattorin Modbus TCP/IP -liittimeen. Katso [Kuva 7](#).
3. Kiristä kaapelin vedonpoistaja.
4. Liitä Ethernet-kaapelin toinen pää Modbus-päälaitteeseen. Katso [Kuva 8](#).

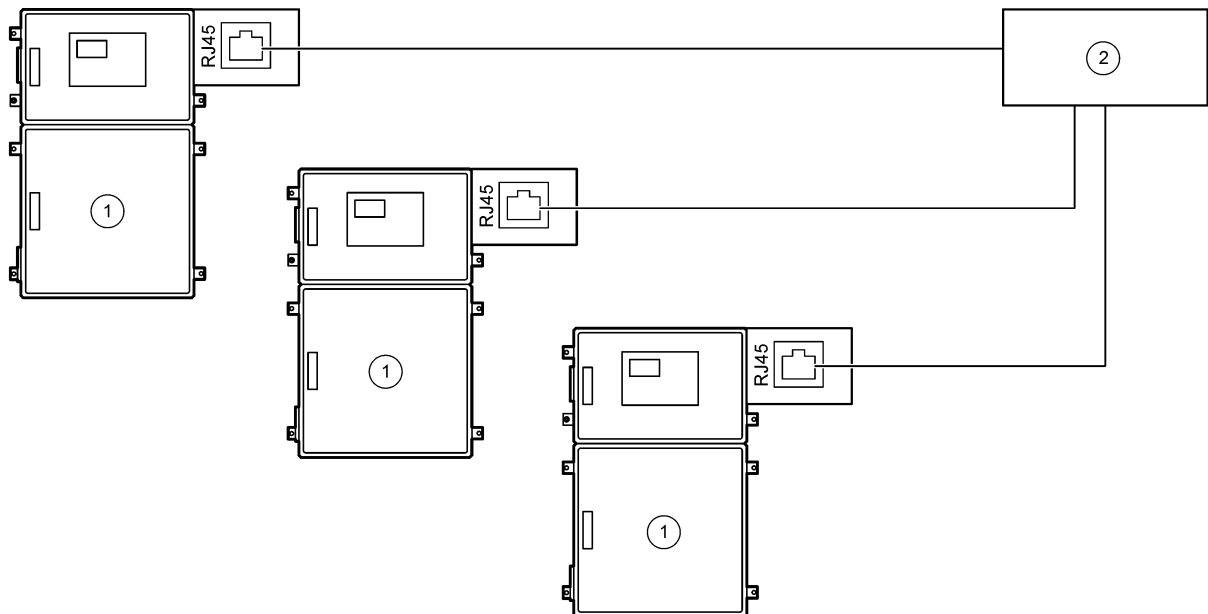
Jos analyysaattorissa on kaksi Modbus TCP/IP -liitintä, täysin vikasietoinen tiedonsiirto on mahdollista. Lisätietoja analyysaattorin liittämisestä kahteen Modbus-päälaitteeseen on kohdassa [Kuva 9](#).

Kuva 7 Modbus TCP/IP -liitin



1 Modbus TCP/IP -liitin

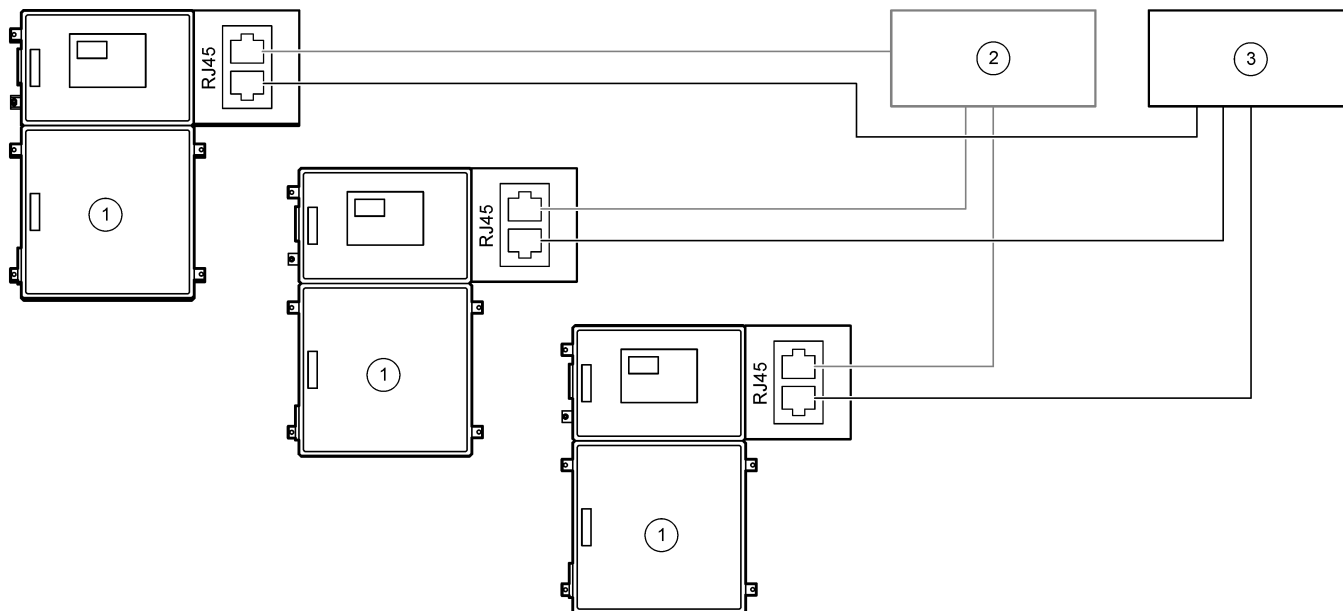
Kuva 8 Normaali Modbus TCP -johdotus



1 Analysaattori

2 Modbus-päälaite

Kuva 9 Vikasietoinen Modbus TCP -johdotus



1 Analysaattori	3 Modbus-päälaite 2
2 Modbus-päälaite 1	

4.4 Letkujen kytkeminen

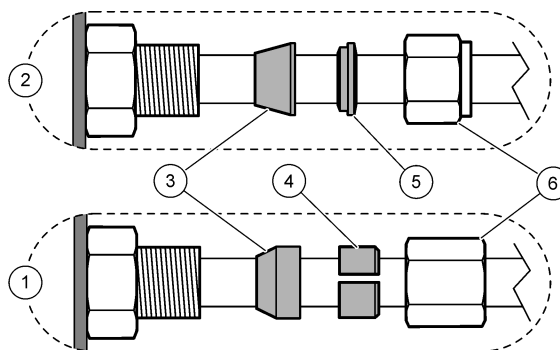
4.4.1 Letkuliitännät

Letkujen liittämisessä käytettävien holkkien suuntaus on tärkeää. Virheellinen holkin suuntaus voi aiheuttaa vuotoja ja/tai ilmakuplia analysaattorin letkuissa. Katso holkin oikea suuntaus kohdasta [Kuva 10](#).

1. Leikkaa letkut letkun katkaisuun sopivalla työkalulla. Älä käytä terää tai saksia, sillä ne voivat aiheuttaa vuotoja.
2. Aseta letku kokonaan liittimeen.
3. Kiristä mutteri sormivoimin. Jos liittimiä kiristetään liikaa, ne voivat vaurioitua, mikä aiheuttaa vuotoja.
 - **Ruostumattomasta teräksestä valmistetut liittimet** – kiristä toinen $1\frac{1}{4}$ -kierros säädettävällä avaimella. Ruostumattomasta teräksestä valmistettuja liittimiä, joita käytetään sisähalkaisijaltaan $1/8$ tuuman PFA-letkussa, saa kiristää vain toisen $\frac{3}{4}$ -kierroksen verran.
 - **PFA-liittimet** – kiristä toinen $\frac{1}{2}$ -kierros säädettävällä avaimella.

Jos aiemmin kiristettyä liittintä täytyy kiristää uudelleen, kiristä liittintä aiemmin käytettyjen kierrosten verran ja hieman lisää säädettävän avaimen avulla.

Kuva 10 Holkkien suuntaus



1 PFA- ja PVDF-liittimet	3 Etuholkki	5 Takaholkki
2 Ruostumattomat teräslittimet (SS-316)	4 Takaleikkausrenkas	6 Mutteri

4.4.2 Näytevirran ja manuaalisen virtauksen liittäminen

Katso näytetiedot kohdasta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3. Näytteen tulopaineen on oltava ympäristön paineessa.

Paineistettuja näytevirtoja varten näyteletkuun asennetaan valinnainen näytteen ylivuotokammio, joka syöttää näytteen ympäristön paineella. Katso [Näytteen ylivuotokammion asentaminen \(lisävaruste\)](#) sivulla 34.

1. Käytä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x 1/8 tuuman PFA-letkua ja liitä näytteen 1 liitin näytevirtaan. Pidä näyteletku mahdollisimman lyhyenä.

Lue ohjeet kohdasta [Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet](#) sivulla 31.

2. Liitä muita näyteliittimiä näytevirtoihin tarvittaessa.
3. Liitä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letku manuaaliseen liittimeen/-liittimiin tarvittaessa.

Käytä manuaalisia liittimiä kertaanäytteiden mittaamiseen sekä kalibrointistandardin mittaamiseen asteikon kalibrointiin.

4. Kun kaikki letkut on liitetty, etsi mahdollisia vuotoja. Korjaa havaitut vuodot.

4.4.3 Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet

Mittauslaite toimii parhaiten, kun näytteenottoaika on hyvin valittu. Näytteen on oltava koko järjestelmää edustava.

Virheellisten lukemien ehkäiseminen:

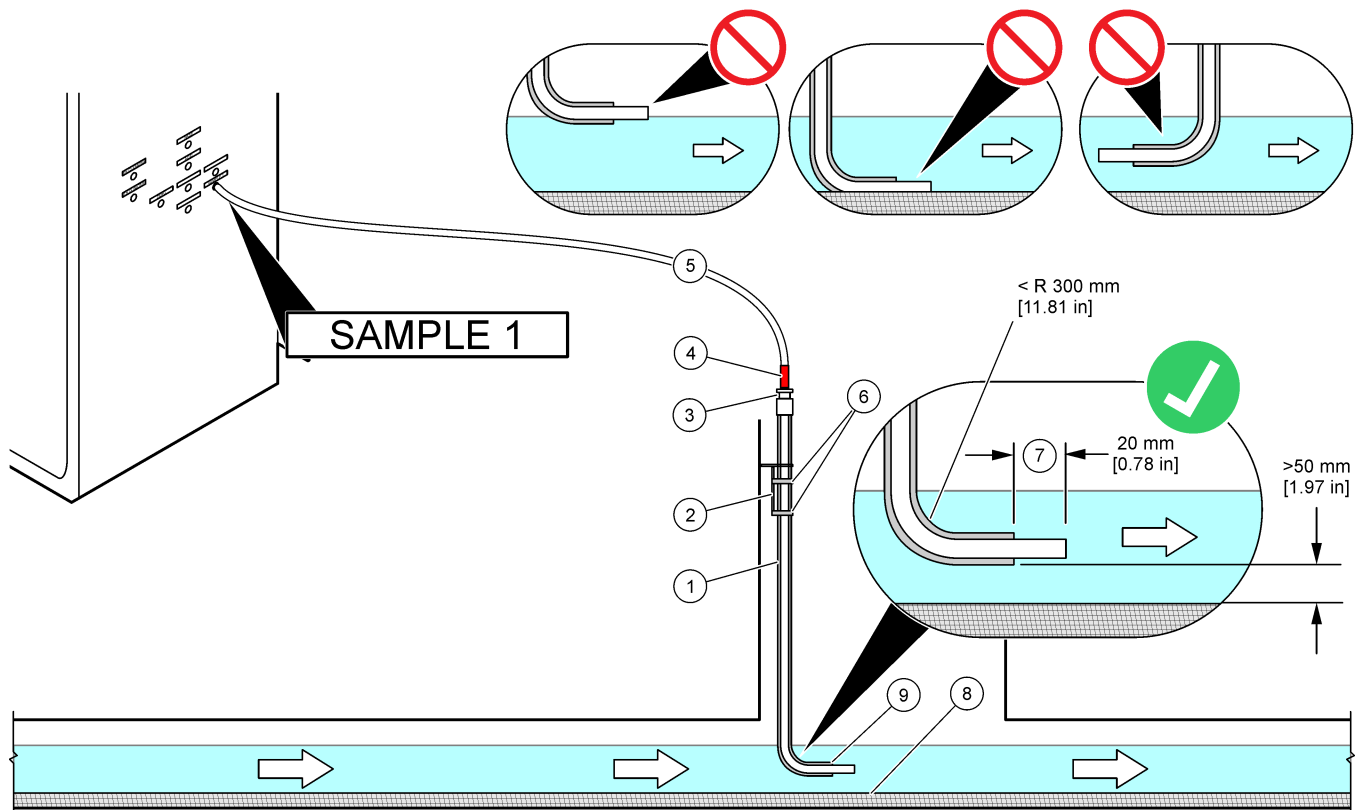
- Näytteenottoaikojen on oltava riittävän kaukana kohdista, joissa prosessivirtaukseen lisätään kemikaaleja.
- Varmista, että näytteet ovat sekoittuneet tarpeeksi.
- Varmista, että kaikki kemialliset reaktiot ovat päättyneet.

Asenna näyteletku avoimeen kanavaan tai putkeen kohdan [Kuva 11](#) tai mukaisesti [Kuva 12](#). Liitä näyteputki metalliputkeen Swagelok-supistimen avulla (esim. SS-400-R-12).

Vedenpinnan ja näytepumpun välinen enimmäisetäisyys on 4 m (13 ft).

Huomautus: Kun näyteletkun itsepuhdistustoiminto on käytössä (oletus), analysaattorin jäte poistuu analysaattorista näyteletkun kautta näytevirtaan. Jos itsepuhdistustoiminto ei ole käytössä, analysaattorin jäte poistuu analysaattorista poistoletkun kautta. Jos haluat poistaa itsepuhdistustoiminnon käytöstä, aseta pumpun taaksepäin ajon ajaksi 0. Katso [Näytepumpun aikojen asettaminen](#) sivulla 51.

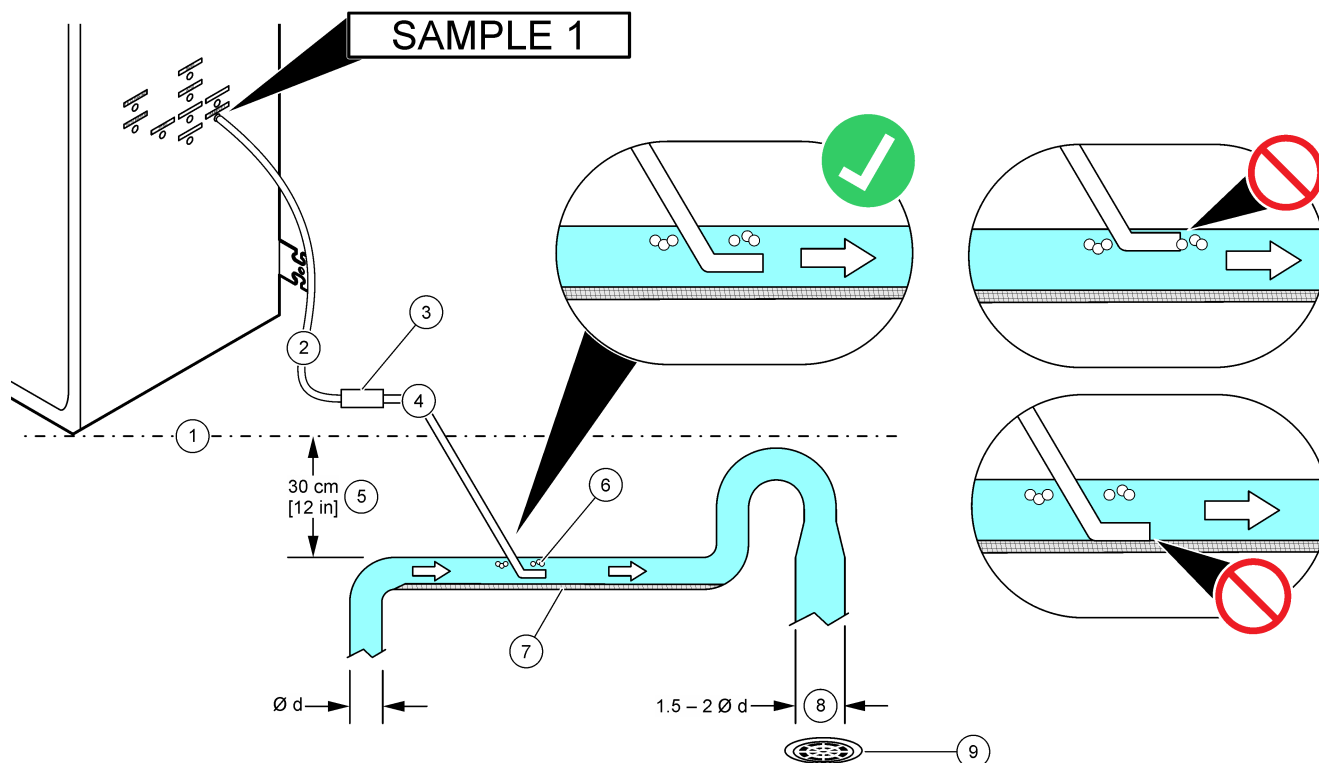
Kuva 11 Näyteletku avoimessa kanavassa



1 Näyteletkun holkki	4 Syvyysmerkintä letkussa	7 Näyteletku menee holkin pään ohi (20 mm)
2 Holkkikiinnike	5 Näyteletku, ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA	8 Siltti
3 Näyteletkua pitävä puristusliitin	6 Puristimet	9 Holkin aukko ⁸

⁸ Holkin on oltava veden matalan tason alapuolella, mutta yli 50 mm siltin yläpuolella.

Kuva 12 Näyteletku putkessa



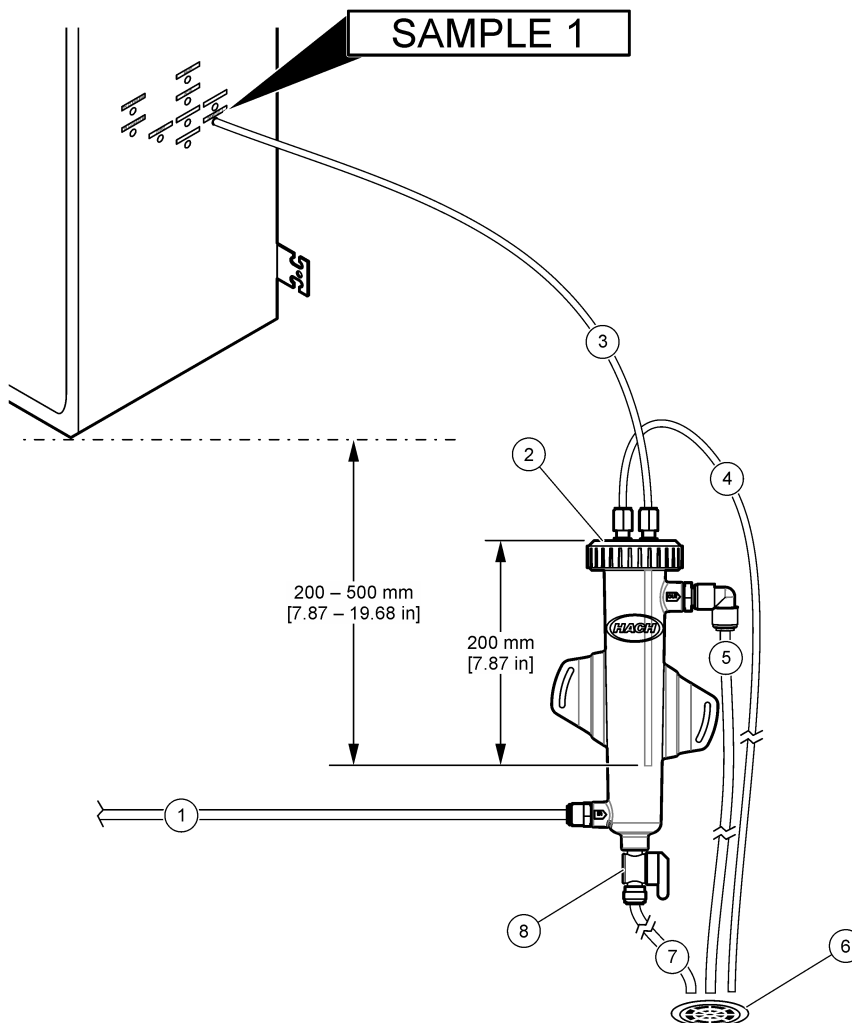
1 Analysaattorin alaosa	4 Ruostumattomasta teräksestä valmistettu putki, ulkohalkaisija 1/4 tuumaa x sisähalkaisija 1/8 tuumaa .	7 Lika liikkuu näyteputken ali
2 Näyteletku, ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA	5 Analysaattorin ja putken välinen etäisyys ⁹	8 Suurempi putki (1,5–2 kertaa suurempi halkaisija), jotta paine ei nouse
3 PFA-letkun ja ruostumattomasta teräksestä valmistetun putken välinen liitäntä	6 Ilmakuplat liikkuvat näyteputken yli	9 Viemäri mahdollisimman lähellä tätä kohtaa

⁹ 30 cm:n (12 tuuman) korkeusero antaa paineen 30 mbar (04. psi) jos virtausnopeus on alhainen.

4.4.4 Näytteen ylivuotokammion asentaminen (lisävaruste)

Paineistettuja näytevirtoja varten näyteletkuun asennetaan valinnainen näytteen ylivuotokammio (19-BAS-031), joka syöttää näytteen ympäristön paineella.

Kuva 13 Näytteen ylivuotokammion asennus



1 Näytteen syöttöletku (virtausnopeus: 0,7–1,7 L/min)	4 Ilmanpoistoputki	7 Tyhjennysputki
2 Suojus	5 Näytteen ylivuotoputki	8 Manuaalinen tyhjennysventtiili
3 Näyteputki analysaattoriin	6 Viemäri	

4.4.5 Poistoletkujen liittäminen

⚠ VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

HUOMAUTUS

Poistoletkujen väärän asennustavan seurauksena laitteeseen saattaa päästä sisään nestettä, mikä voi aiheuttaa vaurioita.

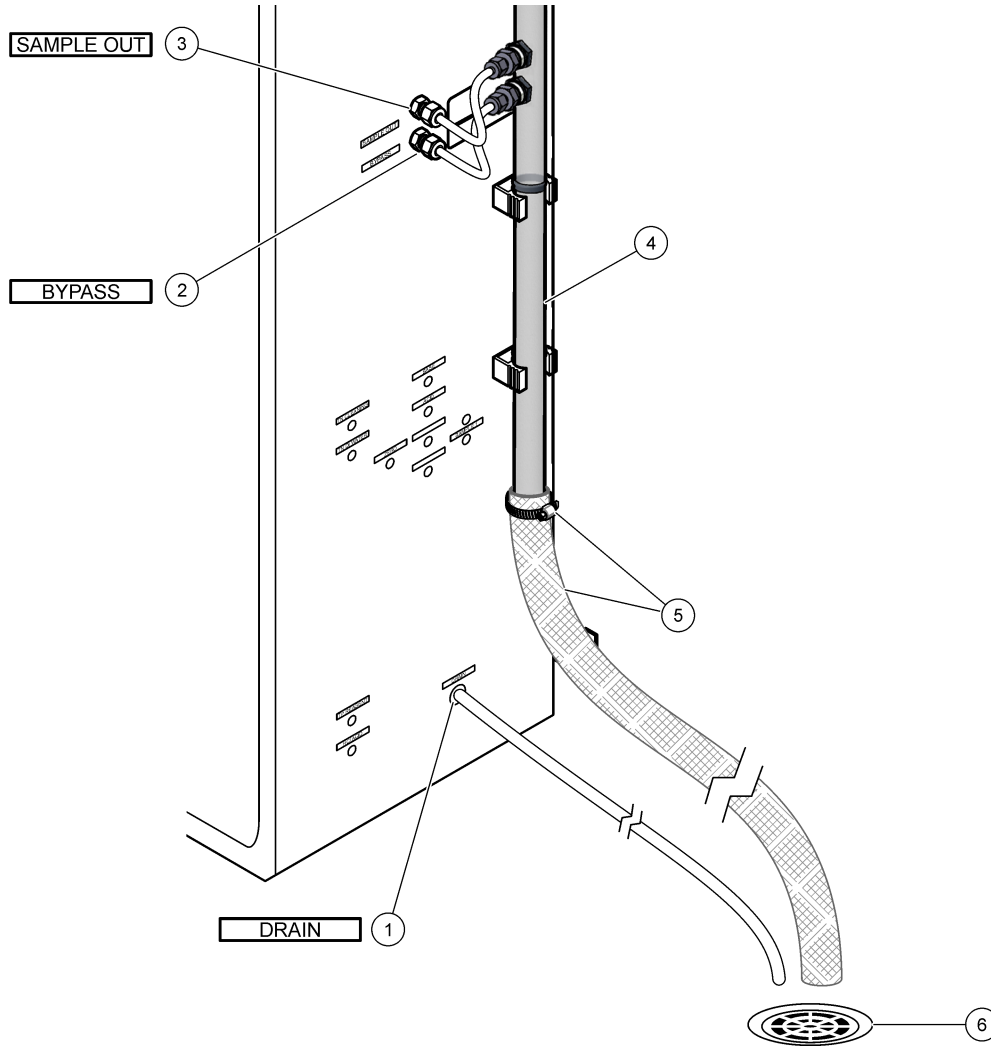
Varmista, että analysaattorin kanssa käytettävä viemäri on tuuletetussa tilassa. Viemäriin jätenesteissä voi olla happea ja hyvin pieniä määriä hiilidioksidia, otsonia ja haihtuvia kaasuja.

- Pidä poistoletkut mahdollisimman lyhyinä.
 - Varmista, että poistoletkut viettävät koko matkaltaan alaspäin.
 - Varmista, että poistoletkuissa ei ole teräviä mutkia eivätkä ne ole puristuksissa.
 - Varmista, että poistoletkujen päät ovat avoinna ja letkut ovat nollapaineessa.
1. Liitä poistoliitin viemäriin mukana toimitetulla 12 mm x 10 mm:n PFA-letkulla. Katso [Kuva 14](#).
 2. Asenna mukana toimitettu PVC-U-tyhjennysputki analysaattorin oikealle puolelle. Katso [Kuva 14](#). Katso lisätietoja PVC-U-tyhjennysputken mukana toimitetuista asiakirjoista.

Huomautus: Jos näytevirrassa on kemikaaleja, jotka voivat vahingoittaa mukana toimitettua PVC-U-tyhjennysputkea (korkean pitoisuuden liuottimia, kuten bentseeniä tai tolueenia), käytä vaihtoehtoista tyhjennysputkea. Varmista, että ohitusletku liitetään vaihtotyhjennysputkeen näyteventtiiliin (ARS) keskikohdan korkeudella.

3. Käytä mukana toimitettua 1 tuuman punottua letkua ja letkunkiristintä ja liitä PVC-U-tyhjennysputken alaosa viemäriin. Katso [Kuva 14](#).

Kuva 14 Viemärien liittäminen



1 Poistoliitin	3 Näytteenpoistoliitin	5 1 tuuman punosletku ja letkunkiristin
2 Ohitusliitin	4 PVC-U-tyhjennysputki	6 Viemäri

4.4.6 Hapen liittäminen

Käytä ulkohalkaisijaltaan ¼ tuuman letkua hapensyötön liittämiseen happiliitäntään.

Happipaine:

- Suodatettuun paineilmaan liitetty happikonsentraattori – 200 L/h, kun paine on alle 0,6 bar (8,7 psi). Laitteen ilmanpaine: 2,1 bar (30,5 psi, 90 L/min).
- Happikonsentraattori, jossa on integroitu paineilmakompressori – 200 L/h, kun paine on alle 0,6 bar (8,7 psi)
- Happikaasupullo, 50 L (hitsausluokitus) – 1,0 mbar (14,5 psi)

Hapen laatu: happea ilman hiilidioksidia, hiilimonoksidia, typpeä, hiilivetyjä tai vettä (happipitoisuus vähintään 93 %, jäljellä oleva kaasu on argonia). Happikonsentraattorin syöttämä happi on vähintään 93 % happea, ja jäljelle jäävä kaasu on argonia.

Hapen käyttö: 22 L/tunti (367 mL/minuutti)

Happea koskevat turvatoimet:

- Noudata samoja varotoimenpiteitä kuin korkeapaineisten tai painekaasujärjestelmien kanssa.

- Noudata kaikkia paikallisia ja kansallisia säädöksiä ja/tai valmistajan suosituksia ja ohjeita.
- Jos käytetään happikaasupulloja, liikuta kaasupulloja turvallisesti asianmukaisilla välineillä (esimerkiksi vaunuilla ja käsikäyttöisillä haarukkatrukeilla).
- Jos käytetään happikaasupulloja, varmista, että kaasupullot on merkitty tunnisteella ja kiinnitetty oikein säilytystä ja matkustamista varten.
- Älä käytä liikaa sovittimia ja liittimiä.
- Pidä happi etäällä rasvasta, öljystä ja muista palavista aineista.
- Ota yhteys paikalliseen happivalmistajaan, jos haluat lisätietoja happikaasupullojen ja suuren happipitoisuuden turvatoimista.
- Jos käytät happikonsentraattoria, asenna se tuuletettuun tilaan. Noudata kaikkia paikallisia ja kansallisia määräyksiä tulipalon estämiseksi.

4.4.7 Pakoliittimen liittäminen

Käytä ulkohalkaisijaltaan ¼ tuuman PFA-letkua ja liitä pakoliitin tuuletettuun tilaan.

Letkun enimmäispituus on 10 m (33 ft). Jos tarvitaan pidempiä letkuja, käytä sisähalkaisijaltaan suurempaa letkua tai putkea.

Varmista, että letku on jatkuvasti alaspäin analysaattorista, jotta letkun ulostulossa oleva kondensaatio tai neste ei pääse jäätymään.

4.4.8 Reagenssien liittäminen

⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).
⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Liitä reagenssit analysaattoriin. Katso [Kuva 15](#).

Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])
- TN-puhdistusliuos, 20 L—0,5 N HCl- ja 0,042 M natriumoksalaatti (NaOx) -seos
- TN-DI-vesi, 10 L – deionisoitu (DI) vesi (0,1–0,5 µS/cm)
- TP-reagenssi, 10 L – vanadaatti-molybdaattireagenssi, joka sisältää 2,0 N HCl-happoa
- HCl-happo, 10 L – 3 N suolahappoa
- Emäsreagenssi, 20 tai 25 L – 1,2 N natriumhydroksidia (NaOH)
- Happoreagenssi, 20 tai 25 L – 1,8 N rikkihappoa (H₂SO₄), joka sisältää 40 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia
- Nollavesi, 5 L – deionisoitu vesi (0,1–0,5 µS/cm)

Käytä reagenssien valmistuksessa deionisoitua vettä, joka sisältää alle 100 µg/L (ppb) orgaanisia aineita, nitraatteja ja fosfaatteja. Katso lisätietoja reagenssin käytöstä kohdasta [Taulukko 12](#).

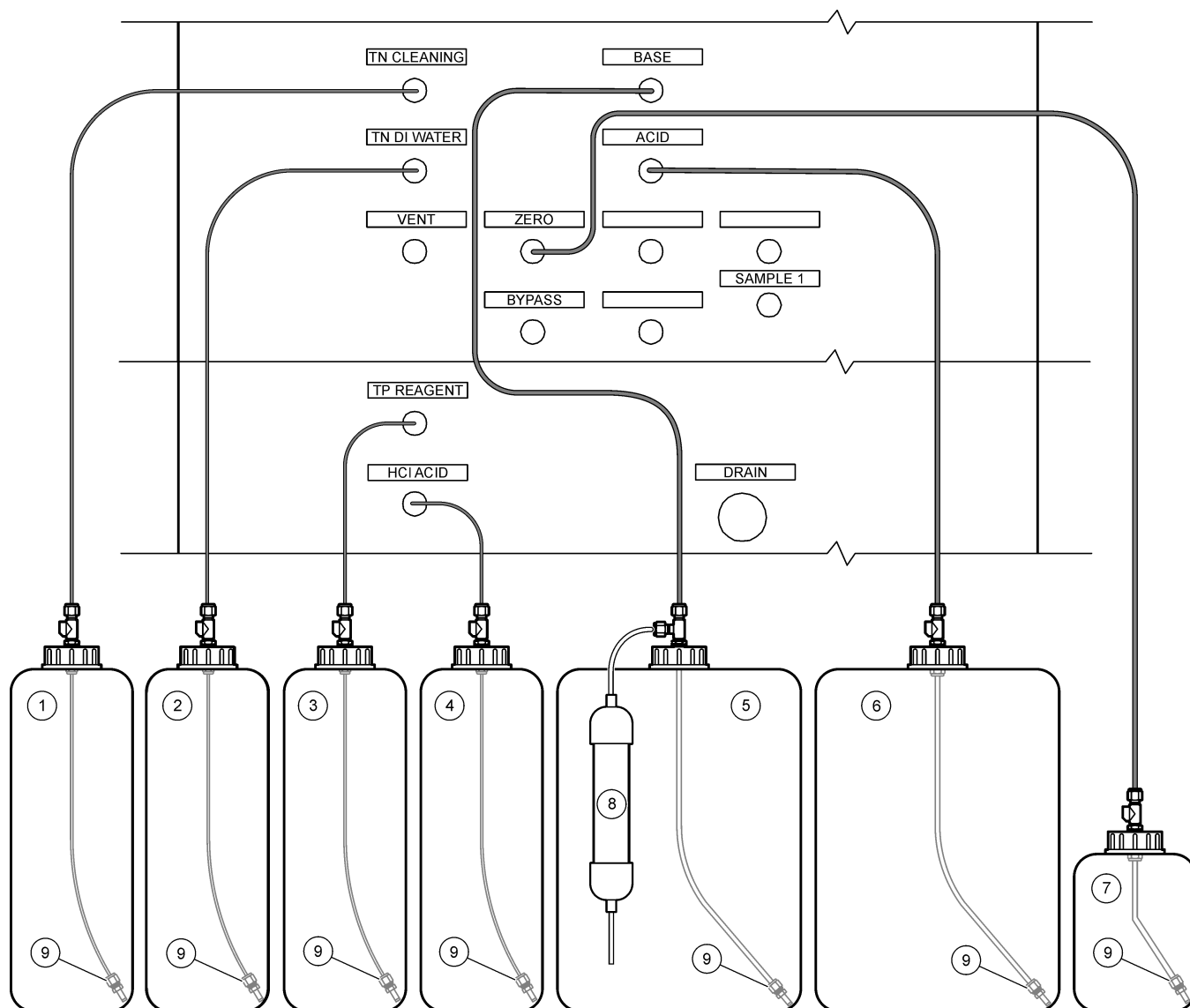
1. Laita reagenssien vuotoastiat reagenssisäiliöiden alle vuotojen rajoittamiseksi.
2. Kokoa reagenssisäiliöitä varten käytettävät korkit. Katso korkkien mukana toimitetut asiakirjat. Käytössä on vain toinen kahdesta happoreagenssin korkkikokoonpanosta (19-PCS-021).

Huomautus: Jos mukana toimitettu korkki ei ole oikean kokoinen reagenssisäiliölle, käytä reagenssisäiliön mukana toimitettua korkkia. Tee korkkiin aukko ja asenna mukana toimitettu letkuliitin korkkiin.
3. Kiinnitä jokaisen korkin (ruostumaton teräs tai PFA) mukana toimitettu paino reagenssiletkun päähän, joka menee reagenssisäiliöön.
4. Pue käyttöturvallisuustiedotteissa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
5. Asenna korkit reagenssisäiliöihin.
 - **Emäsreagenssisäiliö** – asenna korkki, jossa on portti liittimen sivulla. Porttiin liitetään mukana toimitettu CO₂-suodatin. Katso [Kuva 15](#). Voit käyttää toimitetun letkuliittimen sijaan ruostumatonta teräслиitintä. Katso [Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin \(lisävaruste\)](#) sivulla 40.
 - **Happoreagenssi- ja nollavesisäiliöt** – asenna korkki, jossa on ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x 1/8 tuuman PFA-letku ja ruostumattomasta teräksestä valmistettu paino.
 - **TN-puhdistus, TP-reagenssi-, HCl-happo- ja TN-DI-vesisäiliöt** – asenna korkki, jossa on ulkohalkaisijaltaan 1/8 tuuman x 1/16 tuuman PFA-letku ja PFA-paino.¹⁰.
6. Irrota teippi CO₂-suodattimesta.
7. Liitä mukana toimitettu CO₂-suodatin emäsreagenssisäiliön korkkiin. Katso [Kuva 15](#). Varmista, että liittämä on ilmatiivis.

Huomautus: Jos ilmakehän CO₂:ta pääsee emäsreagenssisäiliöön, analysaattorin TOC-arvot kasvavat.
8. Liitä reagenssisäiliöt analysaattorin oikealla puolella oleviin reagenssiliittimiin. Katso [Kuva 15](#). Tee reagenssiletkuista mahdollisimman lyhyitä (enintään 2 m [6,5 ft]).
9. Kiristä korkkien letkuliittimet siten, että letkut pysyvät reagenssisäiliöiden pohjassa.

¹⁰ Älä asenna ruostumattomasta teräksestä valmistettua painoa TP-reagenssiin, TN-puhdistusliuokseen tai HCl-happoon.

Kuva 15 Reagenssin asennus



1	TN-puhdistusliuos	6	Happoreagenssi
2	TN-DI-vesi	7	Nollavesi
3	TP-reagenssi	8	CO ₂ -suodatin
4	HCl-happo	9	Paino
5	Emäsreagenssi		

Taulukko 12 Reagenssien kulutus

Reagenssi	Säiliön koko	Matalat alueet (< 500 mgC/L)	Keskialueet (500 – 2 000 mgC/L)	Korkeat alueet (> 2 000 mgC/L)
Happo	19 L	27 päivää	17 päivää	13 päivää
	20 L	28 päivää	18 päivää	14 päivää
	25 L	35 päivää	23 päivää	17 päivää

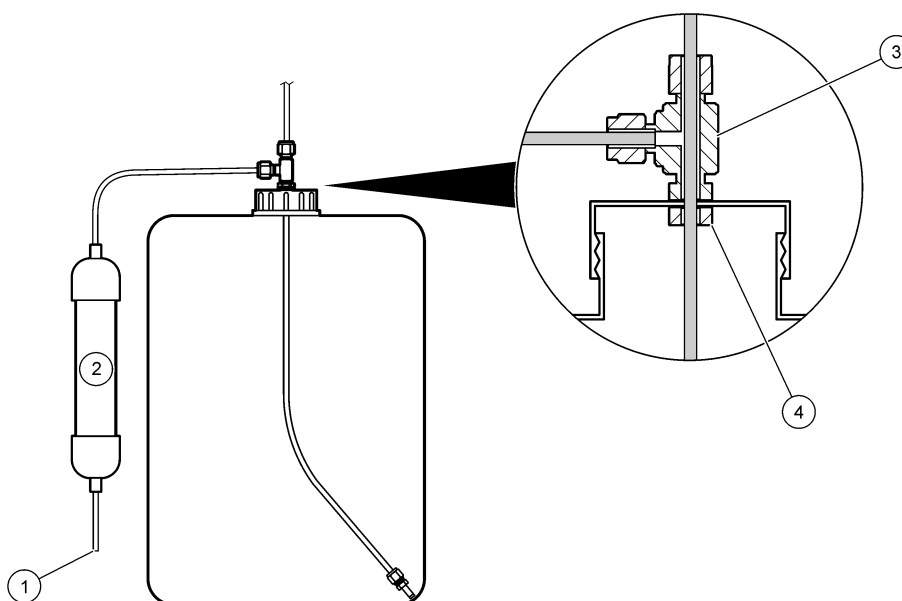
Taulukko 12 Reagenssien kulutus (jatk.)

Reagenssi	Säiliön koko	Matalat alueet (< 500 mgC/L)	Keskialueet (500 – 2 000 mgC/L)	Korkeat alueet (> 2 000 mgC/L)
Emäs	19 L	27 päivää	17 päivää	13 päivää
	20 L	28 päivää	18 päivää	14 päivää
	25 L	35 päivää	23 päivää	17 päivää
TN-puhdistusliuos	10 L	235 päivää	235 päivää	235 päivää
TN-DI-vesi	10 L	70 päivää	70 päivää	70 päivää
TP-reagenssi	10 L	87 päivää	87 päivää	87 päivää
HCl-happo	10 L	87 päivää	87 päivää	87 päivää

4.4.8.1 Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin (lisävaruste)

Voit mukana toimitetun muoviletkuliittimen sijaan käyttää emäsreagenssisäiliössä ruostumatonta teräслиitintä. Katso [Kuva 16](#). T-liittimen on muodostettava ilmatiivis tiiviste tulpan kanssa. Jos ilmakehän CO₂:ta pääsee emäsreagenssisäiliöön, analysaattorin TIC- ja TOC-arvot kasvavat.

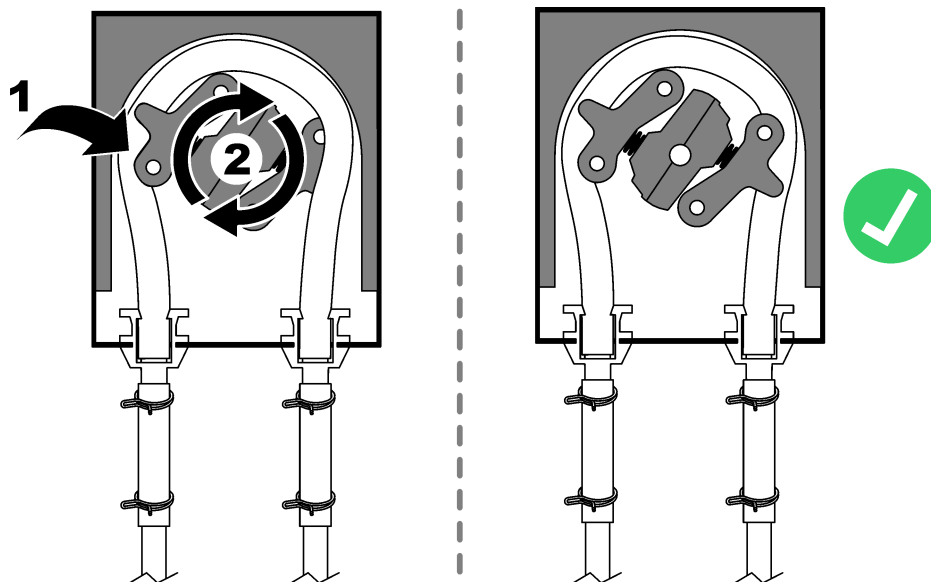
Kuva 16 Emäsreagenssisäiliö



1 Tuloilma	3 Swagelok SS-400-3TST -T-liitin, porattu 7,0 mm:iin (0,28 tuumaan)
2 CO ₂ -suodatin	4 Swagelok SS-45ST-N -mutteri

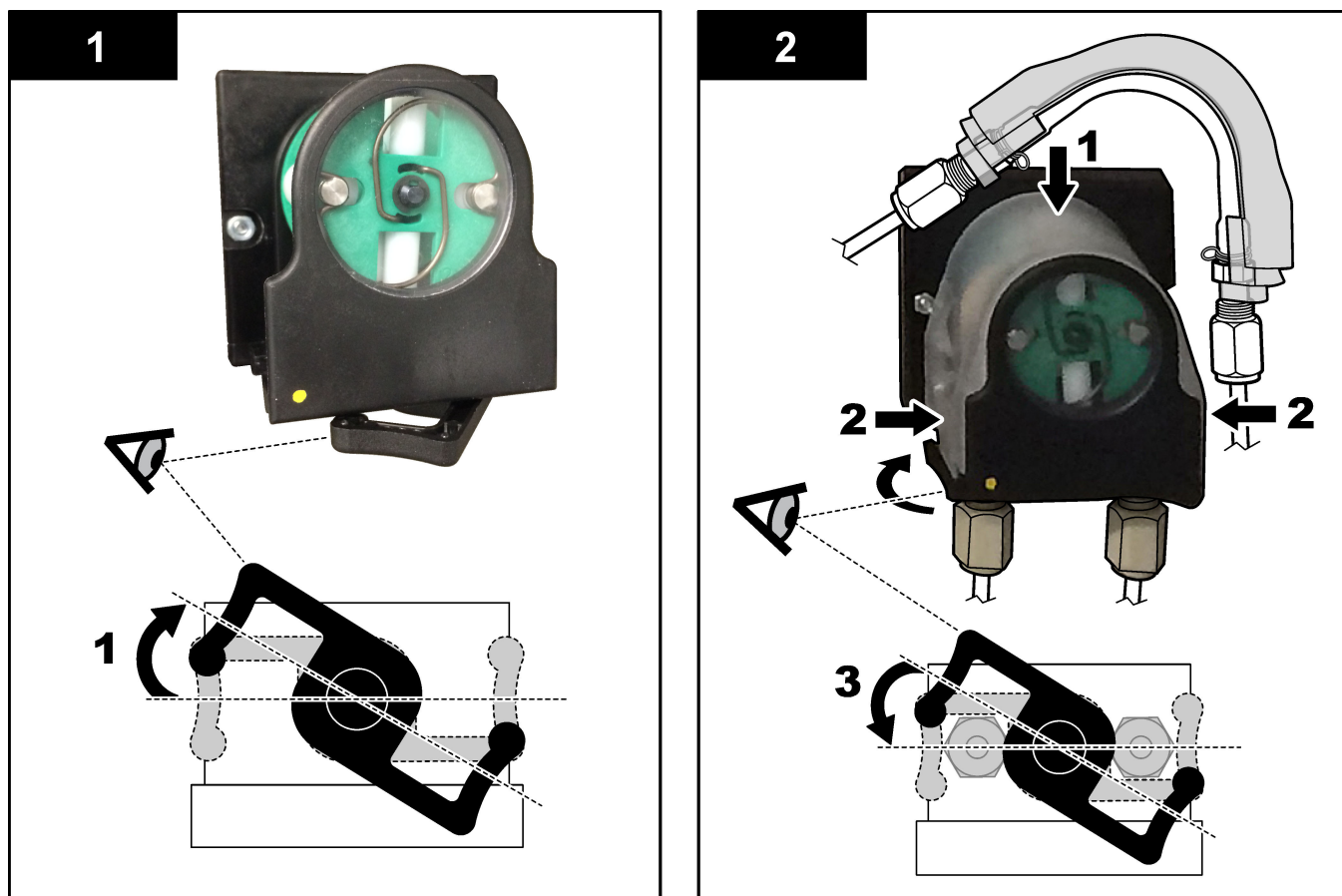
4.4.9 Asenna pumpun letku

Asenna letku pumppeihin, joissa on kirkkaat suojukset. Lue seuraavat kuvaohjeet.



4.4.10 Pumpun letkujen kiskojen asentaminen

Asenna pumpun letkun kiskot pumppeihin, joissa ei ole kirkkaita suojuksia. Lue seuraavat kuvaohjeet.

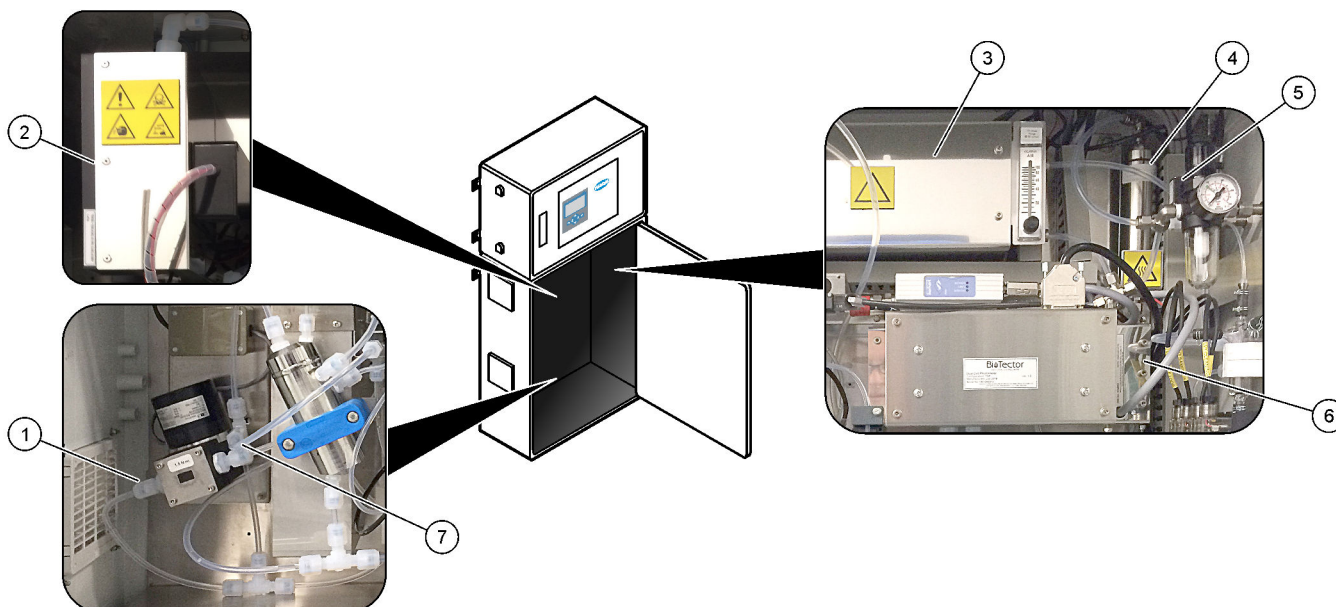


4.4.11 Sisäisen letkun liittäminen

Liitä neljä letkua, jotka on irrotettu kuljetusta varten. Näissä neljässä letkussa on paperitarra, ja ne on kiinnitetty nippusiteellä liittimiin, joihin ne on liitettävä.

- Liitä letku, joka yhdistää otsonigeneraattorin (kohta 3, Kuva 17) hapon T-liitokseen (kohta 7) T-liitoksessa.
- Liitä letku, joka yhdistää jäähdyttimen (kohta 2) CO₂-analysaattoriin (kohta 6). Letku on jäähdyttimen päällä.
- Liitä letku kierrätyspumppun poistopuolelle (kohta 1).
- Liitä letku, joka yhdistää otsonin tuhoajan (kohta 4) pakoventtiiliin (kohta 5). Letku on otsonin tuhoajan päällä.

Kuva 17 Irrotettujen letkujen liittäminen



1 Kierrätyspumppun poistoletku	5 Pakoventtiili
2 Jäähdytin	6 CO ₂ analyzer (Hiilidioksidianalysaattori)
3 Otsonigeneraattori	7 Hapon T-liitos
4 Otsonin tuhoaja	

4.4.12 Ilmanpoiston liittäminen

Liitä ilmanpoisto analysaattorin positiivisen ilmanpaineen syöttöön, jos yksi tai useampi seuraavista väittämistä toteutuu:

- Alueella on syövyttäviä kaasuja.
- Analysaattori toimitetaan ilmanpoistovalmiuden kanssa

Ilmanpoistovalmiudella varustetussa järjestelmässä on poistoilmaliitäntä (3/8-tuumainen Swagelok-liitin) analysaattorin vasemmalla puolella, eikä siinä ole tuuletinta.

Jos analysaattorissa ei ole ilmanpoistovalmiutta, ota yhteys tekniseen tukeen ilmanpoiston liittämistä varten.

1. Irrota tyhjä liitin (tulppa) poistoilmaliitännästä sähkökaapin sisäpuolelta.
2. Syötä puhdasta, kuivaa mittauslaitelaatuista ilmaa 100 L/min analysaattorin vasemmalla puolella olevaan poistoilman tuloon.

Puhdas ja kuiva mittauslaitelaatuinen ilma on -20 °C:n kastepisteilmaa, joka ei sisällä öljyä, vesihöyryä, epäpuhtauksia, pölyä tai syttyvää höyryä tai kaasua.

3. Asenna 40 mikronin (tai pienempi) ilmansuodatin ilmapoistolinjaan.

Lisävaatimukset:

- Varmista, että kaikki puhdistuskaasun syötöt on tehty saastumisen estämiseksi.
- Varmista, että puhdistuskaasuputki on suojattu mekaanisilta vaurioilta.
- Varmista, että ilmakompressorin puhdistuskaasun imuaukko on luokittelemattomassa sijainnissa.
- Jos kompressorin imuputki kulkee luokitellun sijainnin läpi, varmista, että kompressorin imuputki on valmistettu palamattomasta materiaalista ja että se estää palavien kaasujen, höyryjen tai pölyjen vuotamisen puhdistuskaasuun. Varmista, että kompressorin imuputki on suojattu mekaanisilta vaurioilta ja korroosiolta.

Osa 5 Käynnistys

5.1 Kielen valitseminen

Valitse näytössä näkyvä kieli.

1. Valitse ✓ ja siirry päävalikkoon ja valitse sitten MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > LANGUAGE (Kieli).
2. Valitse kieli ja paina painiketta ✓. Valittu kieli on merkitty tähdellä (*).

5.2 Ajan ja päivämäärän asetus

Määritä analysaattorin päivämäärä ja kellonaika.

Huomautus: Kun aikaa muutetaan, analysaattori voi käynnistää automaattisesti tehtävät, jotka on ajoitettu käynnistymään ennen uutta aika-asetusta.

1. Siirry päävalikkoon valitsemalla ✓ ja valitse sitten OPERATION (Toiminta) > TIME & DATE (Aika ja päivämäärä).
2. Valitse vaihtoehto. Muuta asetusta ylä- ja alanuolipainikkeilla.

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANGE TIME (Muuta aikaa)	Asettaa ajan.
CHANGE DATE (Muuta päivämäärää)	Asettaa päivämäärän.
DATE FORMAT (Päivämäärän muoto)	Määrittää päivämäärän muodon (esim. DD-MM-YY (PP-KK-VV)).

5.3 Näytön kirkkauden säätäminen

Aseta näytön säätötyökalu Adjust Screen Brightness (Säädä näytön kirkkautta) -kohtaan. Aseta näytön kirkkaus kääntämällä näytön säätötyökalua. Katso [Kuva 18](#).

Kuva 18 Näytön kirkkauden säätäminen



1 Adjust Screen Brightness (Säädä näytön kirkkautta) - kohta	3 MMC-/SD-korttipaikka
2 Näytön säätötyökalu	

5.4 Hapensyötön tarkistaminen

Selvitä, onko hapensyötössä CO₂-kontaminaatiota:

1. Kytke hapensyöttö toimintaan.
2. Jos käytät happikonsentraattoria, anna sen käydä vähintään 10 minuuttia.
3. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio).
4. Valitse MFC. Aseta virtaukseksi 10 L/h.

5. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla painiketta ✓.
6. Käytä massavirtauksen ohjainta 10 minuuttia. Hapensyötön mitattu CO₂ näkyy näytön yläreunassa.
7. Jos lukema ei ole $\pm 0,5$ % CO₂-analysaattorin alueesta (esim. ± 50 ppm CO₂, jos analysaattorin alue on 10 000 ppm), toimi seuraavasti:
 - a. Irrota CO₂-suodatin emäsreagenssisäiliöstä.
 - b. Asenna CO₂-suodatin happilinjaan analysaattorin lähelle.
 - c. Tee vaiheet 4 – 6 uudelleen.

Jos lukema on pienempi kuin aikaisemmin, käytä eri hapensyöttöä.

Jos lukema ei ole pienempi kuin aikaisemmin, hapensyötössä ei ole CO₂-kontaminaatiota.
 - d. Irrota CO₂-suodatin happilinjasta.
 - e. Liitä CO₂-suodatin emäsreagenssisäiliöön.

5.5 Pumppujen tarkistaminen

Varmista, että pumpun letkut ja pumpun letkujen kiskot on asennettu oikein seuraavasti:

1. Hanki pieni astia deionisoitua vettä tai vesijohtovettä.
2. Irrota letku happopumpun tulosta ja lähdöstä. Katso [Analysaattorin kotelo](#) sivulla 48.
3. Aseta pieni vesisäiliö happopumpun tulon alle.
4. Liitä happopumpun tulo pieneen vesiasastiaan.
5. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio).
6. Valitse ACID PUMP (Happopumppu).
7. Aseta astia happopumpun lähdön alle.
8. Valitse ON (Päälle) ja käytä happopumppua, kunnes pumpun lähdöstä tulee vettä.
9. Valitse OFF (POIS), jos haluat poistaa pumpun käytöstä.
10. Aseta tyhjä, asteikollinen sylinteri happopumpun lähdön alle.
11. Valitse ON (Päälle) ja anna kohdassa [Taulukko 13](#) tunnistettujen pulssien määrä.
12. Käynnistä happopumppu valitsemalla ✓.
13. Odota kohdan [Taulukko 13](#) mukaisten pulssien määrän verran.

1 pulssi = ½ kierrosta, 20 pulssia = 13 sekuntia, 16 pulssia = 8 sekuntia
14. Vertaa asteikollisessa sylinterissä olevaa veden määrää arvoon, joka on kohdassa [Taulukko 13](#).
15. Tee vaiheet 1 – 4 ja 6 – 14 uudelleen emäspumpulle.

Varmista, että happo- ja emäspumppujen mitattujen määrien ero on enintään 5 % (0,2 mL).
16. Tee vaiheet 1 – 4 ja 6 – 14 uudelleen näytepumpulle.
17. Valitse ↔ ja siirry SIMULATE (Simulaatio) -valikkoon ja valitse sitten LIQUID PHASE SIM (Nestefaasin simulaatio).
18. Tee vaiheet 1 – 4 ja 6 – 14 uudelleen jäljellä oleville pumpuille kohdassa [Taulukko 13](#).

Huomautus: Ennen kuin P PUMP (Fosforipumppu) valitaan, avaa venttiili valitsemalla SAMPLE LOOP VALVE (Näytesilmukan venttiili).
19. Liitä irrotetut letkut.

Taulukko 13 Pumpun tilavuudet

Pumppu	Pulssit	Tilavuus
ACID PUMP (Happopumppu)	20	3,9–4,9 ml
BASE PUMP (Emäspumppu)	20	3,9–4,9 ml
SAMPLE PUMP (Näytepumppu)	16	5,5–7,5 ml
N PUMP (Tyypipumppu)	16	6,5–7,5 ml
P PUMP (Fosforipumppu)	16	6,5–7,5 ml
TP REAGENT PUMP (TP-reagenssipumppu) ¹¹	20	1,85–3,15 ml
HCl ACID PUMP (HCl-happopumppu) ¹¹	20	1,85–3,15 ml

5.6 Venttiilien tarkistaminen

Varmista, että venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat oikein seuraavasti:

1. Valitse  ja siirry SIMULATE (Simulaatio) -valikkoon ja valitse sitten OXIDATION PHASE SIM (Hapettumisvaiheen simulaatio).
2. Avaa happoventtiili valitsemalla näytössä ACID VALVE (Happoventtiili). Kuulet äänen, kun venttiili avautuu.
Katso venttiilien sijainnit kohdasta [Analysaattorin kotelo](#) sivulla 48.
3. Tee vaihe 2 uudelleen seuraaville venttiileille:
 - BASE VALVE (Emäsventtiili)
 - SAMPLE VALVE (Näyteventtiili) ¹²
 - INJECTION VALVE (Ruiskutusventtiili)
 - SAMPLE OUT VALVE (Näytteen poistovenntiili) ¹³
 - EXHAUST VALVE (Tyhjennysventtiili)
 - CLEANING VALVE (Puhdistusventtiili) ¹⁴
 - CALIBRATION VALVE (Kalibrointiventtiili)
 - STREAM VALVE (Virtausventtiili)
 - MANUAL VALVE (Manuaalinen venttiili)
4. Valitse  ja siirry SIMULATE (Simulaatio) -valikkoon ja valitse sitten LIQUID PHASE SIM (Nestefaasin simulaatio).
5. Tee vaihe 2 uudelleen seuraaville venttiileille:
 - NP SAMPLE VALVE (NP-näyteventtiili)
 - SAMPLE LOOP VALVE (Näytesilmukan venttiili)
 - DIVERSION VALVE (Ohitusventtiili)
 - TP REAGENT VALVE (TP-reagenssiventtiili)
 - CELL VALVE (Kennoventtiili)
 - BOILER VALVE (Höyrykattilan venttiili)
 - BOILER DRAIN VALVE (Höyrykattilan tyhjennysventtiili)
 - DI WATER VALVE (DI-vesiventtiili)
 - TN CLEANING VALVE (TN-puhdistusventtiili)

¹¹ Tehty kahtena 10 pulssin sarjana järjestelmän sisäisen lukituksen vuoksi.

¹² Varmista, että näytteen (ARS) venttiili kääntyy kuhunkin asentoon. Merkkivalot 12, 13 ja 14 palavat signaalipiirikortissa.

¹³ Venttiilin merkkivalo syttyy, kun venttiili on auki. Varmista, että poistoilman vastaventtiili (MV51) avautuu, kun näytteen lähtöventtiili avautuu, jos se on asennettu.

¹⁴ Tarkista, että mäntä liikkuu.

5.7 Reagenssin määrän määrittäminen

1. Valitse OPERATION (Toiminta) > REAGENTS SETUP (Reagenssiasetukset) > INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit).
2. Muuta näytössä näytettäviä reagenssitasoja tarvittaessa.
3. Jos SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi)- tai SPAN CHECK (Asteikon tarkistus) -asetuksena on YES (Kyllä) valikossa MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > NEW REAGENTS PROGRAM (Uusi reagenssiohjelma), asenna kalibrointistandardi ennen asteikon kalibroinnin aloittamista. Katso [Kalibrointistandardin liittäminen](#) sivulla 70.
4. Siirry alaspäin kohtaan START NEW REAGENT CYCLE (Käynnistä uusi reagenssin kierto) ja valitse ✓.

Analysaattori täyttää kaikki reagenssiletkut uusilla reagensseilla ja suorittaa nollakalibroinnin.

Jos SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi)- tai SPAN CHECK (Asteikon tarkistus) -asetuksena on YES (Kyllä) valikossa MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > NEW REAGENTS PROGRAM (Uusi reagenssiohjelma), analysaattori tekee asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen nollakalibroinnin jälkeen.

Jos CO₂ LEVEL (CO₂-taso) -asetuksena on AUTO (Automaattinen), analysaattori määrittää TOC:n reaktion tarkistustasot.

5.8 Ionivaihdetun veden mittaaminen

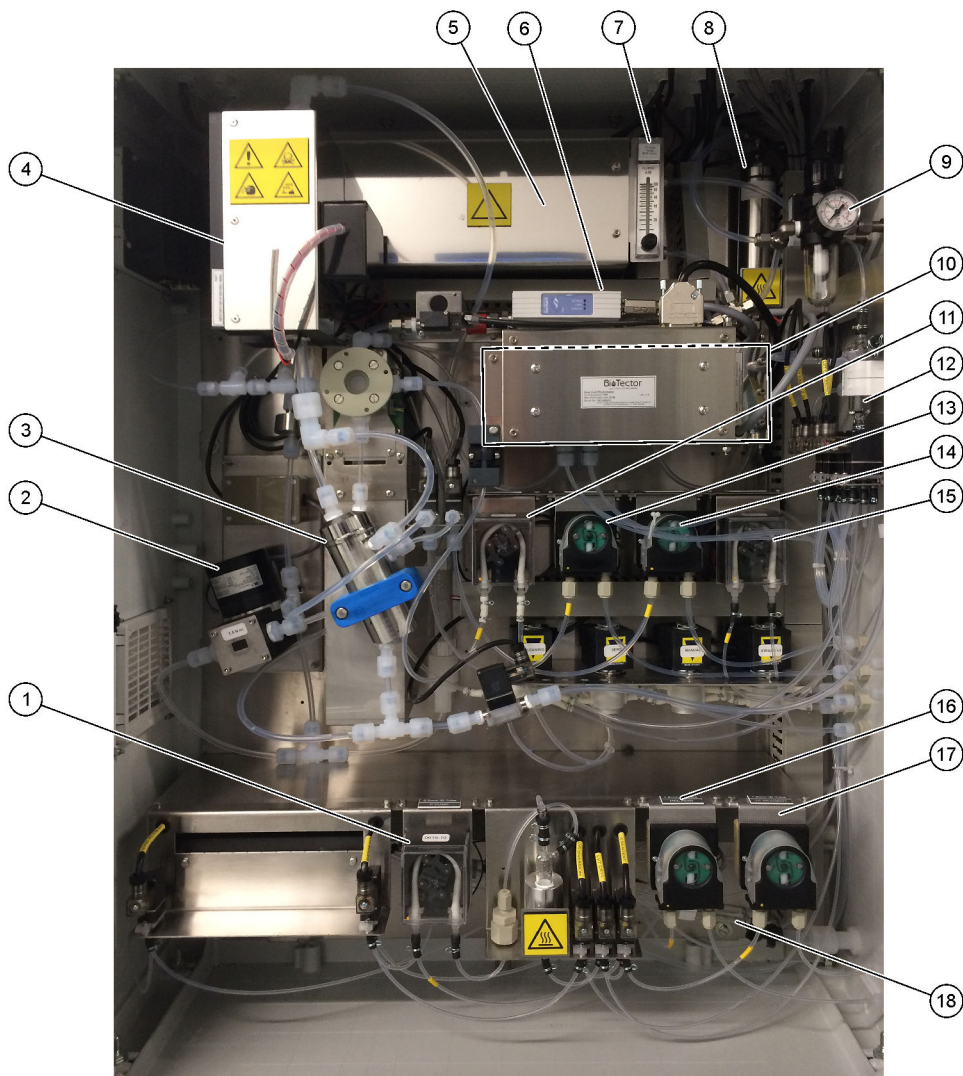
Mittaa deionisoitu vesi viisi kertaa varmistaaksesi, että nollakalibrointi on oikea:

1. Liitä ionivaihdettu vesi manuaaliseen liitimeen.
2. Aseta analysaattori tekemään viisi reaktiota toiminta-alueella 1. Katso kuva [Kertanäytteen mittaaminen](#) sivulla 80.
Jos mittaustulokset ovat lähes 0 mgC/L CO₂, nollakalibrointi on oikein.
3. Jos mittaustulokset eivät ole lähes 0 mgC/L CO₂, toimi seuraavasti:
 - a. Tee pH-testi. Käytä näytteessä ionivaihdettua vettä. Katso kohta *pH-testin tekeminen* huolto- ja vianmääritysoppaasta.
 - b. Mittaa TIC:n pH. Varmista, että TIC:n pH on alle 2.
 - c. Mittaa BASE:n pH. Varmista, että emäksen pH on yli 12.
 - d. Mittaa TOC:n pH. Varmista, että TOC:n pH on alle 2.
 - e. Mittaa ionivaihdettu vesi vielä kaksi kertaa. Katso vaihe [2](#).
 - f. Tee kohdan [Reagenssin määrän määrittäminen](#) sivulla 48 vaiheet uudelleen.

5.9 Analysaattorin kotelo

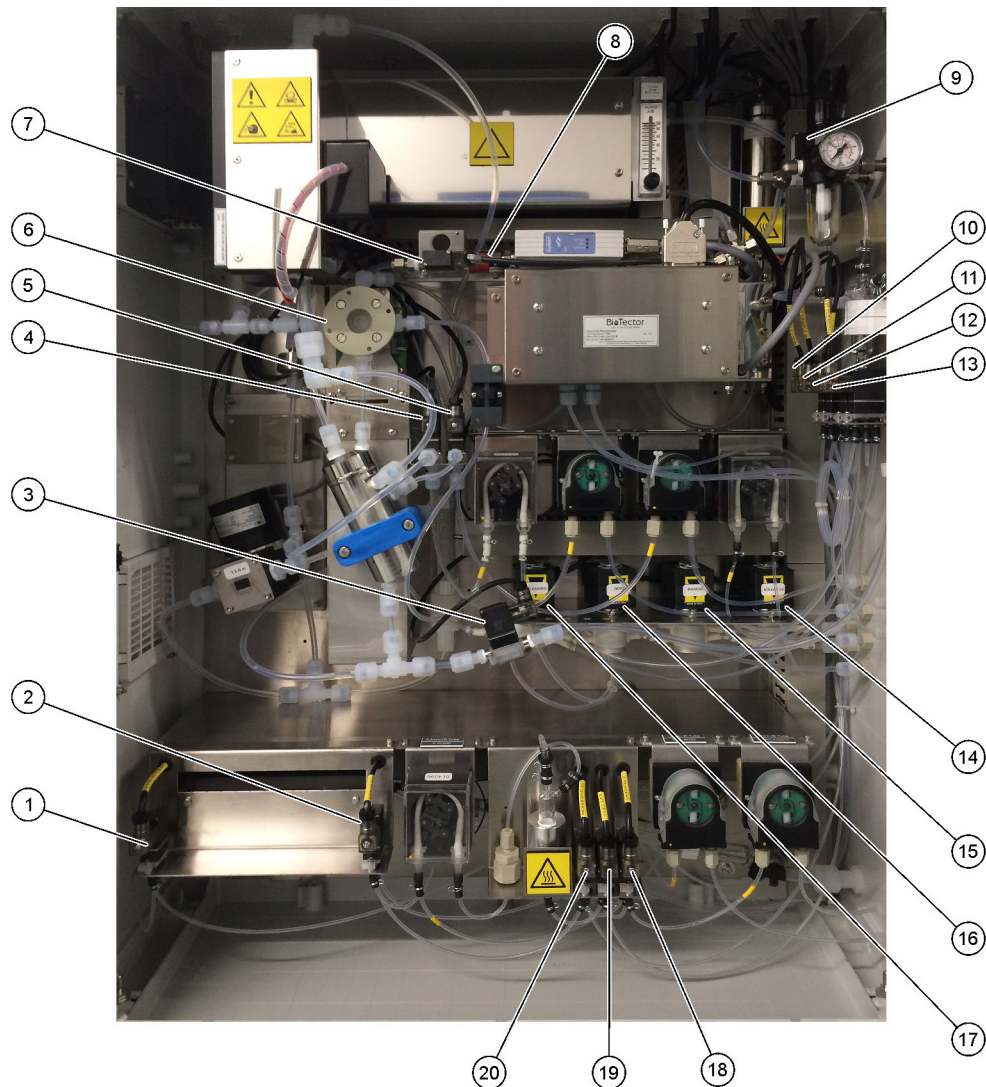
[Kuva 19](#) esittää analysaattorin kotelossa olevia pumppuja ja komponentteja. [Kuva 20](#) esittää analysaattorin kotelossa olevia venttiilejä.

Kuva 19 Analysaattorin kotelo: pumput ja komponentit



1 Phosphorus (P) pump, LP2 (Fosforipumppu [P], LP2)	10 CO ₂ analyzer (CO ₂ -analysaattori)
2 NF300 circulation pump, P2 (NF300-kierrätyspumppu, P2)	11 Sample pump (Näytepumppu)
3 Reactor (Reaktori)	12 Oxidized sample catch pot/cleaning vessel (Hapettunut näyteastia / puhdistusastia)
4 Cooler (Jäähdytin)	13 Acid pump (Happopumppu)
5 Ozone generator (Ozoni generatori)	14 Base pump (Emäspumppu)
6 Mass flow controller (MFC) (Massavirtauksen ohjain [MFC])	15 Nitrogen (N) pump, LP1 (Typpipumppu [N], LP1)
7 Drain purge flowmeter (Tyhjennyksen virtausmittari)	16 HCl acid pump, LP5 (HCl-happopumppu, LP5)
8 Ozone destructor (Ozonin hajottaja)	17 TP reagent pump, LP4 (TP-reagenssipumppu, LP4)
9 Oxygen regulator (Hapensäädin)	18 Drain chamber (Valukammio)

Kuva 20 Analysaattorin kotelo: venttiilit



1 Boiler drain valve, LV9 (Höyrykattilan tyhjennysventtiili, LV9)	11 NP sample valve, LV3 (NP-näyteventtiili, LV3)
2 Boiler valve, LV8 (Höyrykattilan venttiili, LV8)	12 DI water valve, LV2 (DI-vesiventtiili, LV2)
3 Sample out valve, MV5 (Näytteen poistoveniili, MV5)	13 TN cleaning valve, LV1 (TN-puhdistusventtiili, LV1)
4 Acid valve, MV6 (Happoventtiili, MV6)	14 Multi-stream valve, MV12–MV13 (Monivirtausventtiili, MV12–MV13)
5 Base valve (optional) (Emäsventtiili [lisävaruste])	15 Manual valve (Span Calibration valve), MV9 (Manuaalinen venttiili [asteikon kalibrointiventtiili], MV9)
6 Sample (ARS) valve, MV4 (Näyteventtiili [ARS], MV4)	16 Zero water valve (Zero Calibration valve), MV15 (Nollavesiventtiili [nollakalibrointiventtiili], MV15)
7 Injection valve, MV7 (Ruiskutusventtiili, MV7)	17 Cleaning valve (Puhdistusventtiili)
8 Non-return valve (check valve) (Vastaventtiili [sulkuventtiili])	18 TP reagent valve, LV6 (TP-reagenssiventtiili, LV6)
9 Exhaust valve, MV1 (Tyhjennysventtiili, MV1)	19 Cell valve, LV7 (Kennoventtiili, LV7)
10 Sample loop valve, LV4 (Näytesilmukkaventtiili, LV4)	20 Diversion valve, LV5 (Ohitusventtiili, LV5)

6.1 Mittausvälin määrittäminen

Määritä mittausväli asettamalla reaktioiden välinen aika.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > REACTION TIME (Reaktioaika).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
REACTION TIME (Reaktioaika)	Näyttää toiminta-alueen 1 kokonaisreaktioajan (minuutit ja sekunnit) (oletus: 9m45s). Analysaattori laskee kokonaisreaktioajan OXIDATION PROGRAM (Hapettumisohjelma) 1 -asetuksilla SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) -valikossa.
INTERVAL (Aikaväli)	Määrittää reaktioiden välisen ajan. Vaihtoehdot: 0 (oletus) – 1 440 minuuttia (1 päivä). Huomautus: Kun analysaattori lisää reaktioaikaa automaattisesti näytteen korkean TIC- ja/tai TOC-tason vuoksi, analysaattori vähentää lisätyn reaktioajan aikavälistä. Huomautus: Analysaattori säättää INTERVAL (Aikaväli) -asetusta, jos näytteenottimen ja eteenpäin ja/tai taaksepäin ajon ajat pumpun asetuksissa ylittävät enimmäisajan. Analysaattori laskee enimmäisajan OXIDATION PROGRAM (Hapettumisohjelma) 1 -asetuksilla SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) -valikossa.

TOTAL (Yhteensä) Näyttää kokonaisreaktioajan ja aikavälin.

6.2 Näytepumpun aikojen asettaminen

Aseta näytepumppujen eteen- ja taaksepäin ajon ajat.

Huomautus: Jos eteenpäin tai taaksepäin ajon ajat ylittävät enimmäisajan, analysaattori säättää mittausvälin asetusta. Enimmäisajat perustuvat SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) 1 -asetuksiin.

1. Tee näytepumpun testi kullekin näytevirrälle, jotta tunnistat oikeat eteen- ja taaksepäin ajon ajat. Katso [Näytepumpun testin tekeminen](#) sivulla 52.
2. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > SAMPLE PUMP (Näytepumppu).
Näytepumpun oletusajat näytetään kullekin virtaukselle (oletus: 45 s eteenpäin, 60 s taaksepäin).
3. Syötä FORWARD (Seuraava) -ajon aika näytepumpun testistä.
4. Syötä REVERSE (Käänteinen) -ajon ajat näytepumpun testistä. REVERSE (Käänteinen) -ajon suositeltu aika on arviolta FORWARD (Seuraava) -ajon aika, johon on lisätty 15 sekuntia.
Huomautus: Manuaalisen virtauksen REVERSE (Käänteinen) -ajon ajan voi asettaa vain, jos valinnainen manuaalinen ohitusventtiili on asennettu. Manuaalinen ohitusventtiili lähettää edellisen kertanäytteen (tai kalibrointistandardin) ulos poistoletkun kautta.
Huomautus: Jos taaksepäin ajon aika ei ole 0 (oletus), itsepuhdistustoiminto on käytössä ja analysaattorin jäte poistuu analysaattorista näyteletkun kautta näytevirtaan, mikä puhdistaa näyteletkun. Kun taaksepäin ajon aika on 0, itsepuhdistustoiminto on poissa käytöstä ja analysaattorin jäte poistuu analysaattorista poistoletkun kautta.
5. Jos SAMPLER (Näytteenotin) -ajat näkyvät, älä muuta oletusasetusta (100 sekuntia), ellei oletusaika riitä näytekammion täyttämiseen uudella näytteellä.

Jos SAMPLER (Näytteenotin) -aika-asetusta muutetaan, muuta näytteenottimen PLC-ohjaimeen (ohjelmoitava logiikkaohjain) määritettyä aikaa. Lue ohjeet näytteenottimen käyttöoppaasta.

Huomautus: SAMPLER (Näytteenotin) -ajat näkyvät vain, kun SAMPLER (Näytteenotin) -asetuksena on YES (Kyllä) STREAM PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa. Katso Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen sivulla 52.

6.2.1 Näytepumpun testin tekeminen

Tee näytepumpun testi, jotta saat selville näytepumpun oikeat eteen- ja taaksepäin ajon ajat kullekin näytevirrälle.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > PROCESS TEST (Prosessitesti) > SAMPLE PUMP TEST (Näytepumpun testi).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
VALVE (Venttiili)	Määrittää testissä käytettävän näyte- tai manuaalisen liittimen. Jos esimerkiksi haluat valita SAMPLE (Näyte) 1 -liittimen, valitse STREAM VALVE (Virtausventtiili) 1.
PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi)	Käynnistää näytepumpun eteenpäin. Huomautus: Tyhjennä ensin näyteletkut valitsemalla PUMP REVERSE TEST (Pumpun käänteisen suunnan testi) ja valitse sitten PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi). 1. Pysäytä ajastin painamalla painiketta , kun näyte kulkee näytteen (ARS) venttiilin läpi ja näyte tippuu analysaattorin sivulla olevaan tyhjennysputkeen. 2. Tallenna aika näyttöön. Aika on valitun virtauksen oikea eteenpäin ajon aika.
PUMP REVERSE TEST (Pumpun käänteisen suunnan testi)	Käynnistää näytepumpun käänteiseen suuntaan. 1. Pysäytä ajastin painamalla painiketta , kun näyteletkut ja hapettunut näyteastia / puhdistusastia ovat tyhjiä. 2. Tallenna aika näyttöön. Aika on näytepumpun oikea taaksepäin ajon aika.
SAMPLE PUMP (Näytepumppu)	Avaa MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > SAMPLE PUMP (Näytepumppu) -valikon kunkin näytevirrän eteenpäin ja taaksepäin ajon aikojen määrittämistä varten.

6.3 Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen

Määritä näytevirtajärjestys, kussakin näytevirrassa tehtävien reaktioiden määrä ja kunkin näytevirrän toiminta-alue.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > STREAM PROGRAM (Virtausohjelma).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
SAMPLER (Näytteenotin)	Valitse YES (Kyllä), jos analysaattorissa käytetään näytteenotinta (oletus: NO (Ei)). Kun SAMPLER (Näytteenotin) -asetuksena on YES (Kyllä) (oletus), SAMPLE PUMP (Näytepumppu) -näytössä näkyy näytteenottimen aika.

Vaihtoehto	Kuvaus
CONTROL (Ohjaus)	Valitse BIOTECTOR (oletus), jos haluat ohjata virtausjärjestystä ja toiminta-alueita analysaattorilla. Valitse EXTERNAL (Ulkoinen), jos haluat ohjata virtausjärjestystä ja toiminta-alueita ulkoisella laitteella (esimerkiksi Modbus-päälaite).
START-UP RANGE (Käynnistysalue)	Huomautus: <i>START-UP RANGE (Käynnistysalue) -asetus on käytettävissä, kun CONTROL (Ohjaus) -asetuksena on BIOTECTOR ja virtauksen ensimmäinen toiminta-alueasetus on AUTO (Automaattinen).</i> Määrittää ensimmäiseen reaktioon käytettävän toiminta-alueen, kun analysaattori käynnistyy (oletus: 3).
RANGE LOCKED (Alue lukittu)	Huomautus: <i>RANGE LOCKED (Alue lukittu) -asetus on käytettävissä, jos vähintään yksi virtausjärjestelyn RANGE (Alue) -asetuksista on AUTO (Automaattinen).</i> Määrittää toiminta-alueen muuttumaan automaattisesti (NO (Ei), oletus) tai pysymään START-UP RANGE (Käynnistysalue) -asetuksessa (YES (Kyllä)).
PROGRAMMED STREAMS (Ohjelmoidut virrat)	Näyttää asennettujen ja määritettyjen virtausten määrän.
STREAM (Virtaus) x, x RANGE (Alue) x	Huomautus: <i>Jos CONTROL (Ohjaus) -asetuksena on EXTERNAL (Ulkoinen), ulkoinen laite (esimerkiksi Modbus-päälaite) ohjaa virtausjärjestystä ja toiminta-alueita.</i> Määrittää reaktioiden määrän ja toiminta-alueen kullekin virtaukselle. STREAM (Virtaus) – ensimmäinen asetus on virtausventtiilin numero. Toinen asetus on näytevirrassa tehtävien reaktioiden määrä ennen kuin analysaattori tekee reaktiot seuraavassa näytevirrassa. Kun STREAM (Virtaus) -asetukseksi on määritetty "-", "-" ja RANGE (Alue) -asetukseksi on määritetty "-", virtausta ei mitata. Huomautus: <i>Analysaattori voi muuttaa tehtävien reaktioiden määrää TP ANALYSIS PERIOD (TP-analyyysijakso) -asetuksen perusteella kohdassa SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) > LIQUID PHASE PROGRAM (Nestefaasi-ohjelma).</i> RANGE (Alue) – määrittää kunkin näytevirran toiminta-alueen. Vaihtoehdot: 1, 2, 3 (oletus) tai AUTO (Automaattinen). Valitsemalla OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) voit tarkastella toiminta-alueita. Huomautus: <i>AUTO (Automaattinen) -alueasetus ei ole käytössä analysaattoreissa, joissa on enemmän kuin yksi virtaus.</i>

6.4 COD- ja BOD-asetusten määrittäminen

Määritä analysaattori näyttämään tarvittaessa COD- ja/tai BOD-tiedot Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytössä. Määritä arvot, joita käytetään COD- ja/tai BOD-tulosten laskemiseen.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > COD/BOD PROGRAM (BOD-ohjelma).
2. Valitse COD PROGRAM (COD-ohjelma) tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma).

3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
DISPLAY (Näyttö)	Määrittää analysaattorin näyttämään COD- ja/tai BOD-tiedot Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytössä ja näyttämään COD- ja/tai BOD-tulokset (mgO/L) 4–20 mA:n lähdöllä, jos se on määritetty (oletus: ----).
STREAM (Virtaus) 1–6	Ensimmäinen asetus on kokonaiskerroin (oletus: 1,000). Katso seuraava yhtälö. Toinen asetus on poikkeamakerroin (oletus: 0,000). Kunkin virtauksen virtauskertoimet ovat peräisin tietolomakkeessa <i>I030. TOC–COD- tai BOD-korrelaatiomenetelmä</i> mainituista menettelyistä. STREAM (Virtaus) 1 -kertoimia käytetään manuaalisissa näytteissä ja kalibrointistandardeissa. $\text{COD (ja/tai BOD)} = \text{kokonaiskerroin} \times \{ (\text{TOC FACTOR (TOC-kerroin)} \times \text{TOC}) + [\text{TN FACTOR (TN-kerroin)} \times (\text{TN} - \text{NO3 ESTIMATE (NO3-arvio)})] + (\text{TP FACTOR (TP-kerroin)} \times \text{TP}) \} + \text{poikkeamakerroin}$
TOC FACTOR (TOC-kerroin)	Määrittää TOC FACTOR (TOC-kerroin) -asetuksen (oletus: 1,000). Huomautus: <i>TC-analyysitulossa TC FACTOR (TC-kerroin) näkyy näytössä ja sitä käytetään yhtälössä vaihtoehtona asetukselle TOC FACTOR (TOC-kerroin).</i>
TN FACTOR (TN-kerroin)	Määrittää TN FACTOR (TN-kerroin) -asetuksen (oletus: 1,000).
NO3 ESTIMATE (NO3-arvio)	Määrittää NO3 ESTIMATE (NO3-arvio) -asetuksen. Jos NO3 ESTIMATE (NO3-arvio) -asetus on suurempi kuin TN-tulos, TN-tulos ei sisälly laskelmaan (oletus: 0,0 mgN/L).
TP FACTOR (TP-kerroin)	Määrittää TP FACTOR (TP-kerroin) -asetuksen (oletus: 1,000).

6.5 Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen

Määritä analysaattorin asetukset toiminnolle OPERATION (Toiminta) > REAGENTS SETUP (Reagenssiasetukset) > INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit).

- Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > NEW REAGENTS PROGRAM (Uusi reagenssiohjelma).
- Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi)	Määrittää analysaattorin tekemään asteikon kalibroinnin INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit) -jakson aikana (oletus: NO (Ei)). Katso lisätietoja asteikon kalibrointitoiminnosta kohdasta Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen sivulla 69. Jos asetuksena on YES (Kyllä), asenna kalibrointistandardi, ennen kuin aloitat asteikon kalibroinnin. Katso Kalibrointistandardin liittäminen sivulla 70.

Vaihtoehto	Kuvaus
SPAN CHECK (Asteikon tarkistus)	Huomautus: SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi)- ja SPAN CHECK (Asteikon tarkistus) -asetukseksi ei voi määrittää YES (Kyllä). Määrittää analysaattorin tekemään asteikon tarkistuksen INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit) -jakson aikana (oletus: NO (Ei)). Katso lisätietoja asteikon tarkistustoiminnosta kohdasta Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen sivulla 69. Jos asetuksena on YES (Kyllä), asenna kalibrointistandardi, ennen kuin aloitat asteikon tarkistuksen. Katso Kalibrointistandardin liittäminen sivulla 70.
AUTOMATIC RE-START (Automaattinen uudelleenkäynnistys)	Määritä analysaattori palamaan toimintaan, kun INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit) -jakso on valmis (oletus: YES (Kyllä)).

6.6 Reagenssin valvonnan määrittäminen

Määritä hälytysasetukset vähäisille reagensseille ja reagenssien puuttumiselle. Määritä reagenssin määrä.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > REAGENTS MONITOR (Reagenssien valvonta).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
REAGENTS MONITOR (Reagenssien valvonta)	Näyttää Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön (oletus: YES (Kyllä)).
LOW REAGENTS (Reagenssit vähissä)	Asettaa alhaisen reagenssitason hälytyksen huomautukseksi tai varoitukseksi. Vaihtoehdot: NOTE (Huomautus) (oletus) tai WARNING (Varoitus)
LOW REAGENTS AT (Reagenssit vähissä kohteessa)	Määrittää, kuinka monta päivää ennen reagenssisäiliöiden tyhjenemistä 85_LOW REAGENTS (Reagenssit vähissä) -hälytys annetaan (oletus). Huomautus: Analysaattori laskee, kuinka monen päivän kuluttua reagenssisäiliöt ovat tyhjiä.
NO REAGENTS (Ei reagensseja)	Määrittää reagenssien puuttumisen hälytyksen huomautukseksi, varoitukseksi tai viaksi. NOTE (Huomautus) – huomautusrele kytketään käyttöön, kun reagenssien puuttumisen hälytys annetaan (jos määritetty). WARNING (Varoitus) (oletus) – varoitustapahtumien rele kytketään käyttöön ja 20_NO REAGENTS (Ei reagensseja) -varoitus annetaan (jos määritetty). FAULT (Vika)– vikarele kytketään käyttöön, mittaukset pysäytetään ja 20_NO REAGENTS (Ei reagensseja) -vika esiintyy.
ACID VOLUME (Happomäärä)	Määrittää happoreagenssin määrän (litroina) reagenssisäiliössä.
BASE VOLUME (Emäsmäärä)	Määrittää emäsureagenssin määrän (litraa) reagenssisäiliössä.
TN CLEANING VOLUME (TN-puhdistustilavuus)	Määrittää TN-puhdistusliuoksen määrän (litraa) reagenssisäiliössä.
DI WATER VOLUME (DI-veden tilavuus)	Määrittää TN-DI-veden määrän (litraa) reagenssisäiliössä.

Vaihtoehto	Kuvaus
TP REAGENT VOLUME (TP-reagenssin määrä)	Määrittää TP-reagenssin määrän (litraa) reagenssisäiliössä.
HCl ACID VOLUME (HCl-happomäärä)	Määrittää HCl-hapon määrän (litraa) reagenssisäiliössä.

6.7 Analogisten lähtöjen määritykset

Määritä, mitä kussakin 4–20 mA:n lähdössä näkyy, kunkin 4–20 mA:n lähdön koko alue ja milloin kukin 4–20 mA:n lähtö muuttuu. Määritä 4–20 mA:n lähtöjen vikataso.

Kun analogiset lähdöt on määritetty, varmista 4–20 mA:n lähtötestillä, että ulkoinen laite vastaanottaa oikeat signaalit. Lisätietoja on huolto- ja vianmääritysohjeissa.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > 4-20mA PROGRAM (4–20 mA:n ohjelma).
2. Valitse OUTPUT MODE (Lähtötila).
3. Valitse vaihtoehto.
 - **DIRECT (Suora)** (oletus) – lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 14](#). Määritä kukin kanava (4–20 mA:n lähtö) näyttämään tietty virtaus (STREAM (Virtaus) 1) ja tulostyyppi (esim. TOC).
 - **STREAM MUX (Virtauksen multiplex)** – lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 15](#). CHANNEL (Kanava) 1 -asetusta ei voi muuttaa. Määritä kanavat 2–6 (4–20 mA:n lähdöt 2–6) siten, että kussakin näkyy yksi tulostyyppi (esim. TOC). 4–20 mA:n lähdöt voivat näyttää enintään 35 tulosta. Advanced Configuration Manual (Lisämääritysopas) sisältää lisätietoja *4–20 mA:n lähtötiloista*.
 - **FULL MUX (Täysi multiplex)** – lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 16](#). CHANNEL (Kanava) -asetuksia 1–4 ei voi muuttaa. Muita kanavia ei käytetä. 4–20 mA:n lähdöt voivat näyttää enintään 35 tulosta. Advanced Configuration Manual (Lisämääritysopas) sisältää lisätietoja *4–20 mA:n lähtötiloista*.

Taulukko 14 Suoran tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–6	Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä 1–6 (kanavat 1–6) näkyy, kunkin 4–20 mA:n lähdön koko alueen ja milloin kunkin 4–20 mA:n lähtö muuttuu. Ensimmäinen asetus – määrittää, mitä 4–20 mA:n lähtö näyttää. STREAM (Virtaus) # (oletus) – näyttää valitun näytevirran (esim. STREAM 1 [Virtaus 1]). MANUAL (Manuaalinen) # – näyttää valitun manuaalisen kiertäytteen (esim. MANUAL 1 [Manuaalinen 1]). CAL – näyttää nolla- ja asteikkokalibrointitulokset. CAL ZERO (Kalibroinnin nollapiste) – näyttää nollakalibroinnin tulokset. CAL SPAN (Kalibrointiasteikko) – näyttää asteikon kalibrointitulokset. Toinen asetus – määrittää tulostyyppin. Vaihtoehdot: TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, TP tai TN. TIC + TOC -analyysitulossa TC on TIC- ja TOC-arvojen summa. Kolmas asetus – määrittää tuloksen, jonka lähtö näyttää arvona 20 mA (esim. 1 000 mgC/L). Lähdön arvo on 4 mA tulokselle 0 mgC/L. Neljäs asetus – määrittää, milloin lähdöt muuttuvat. INST (Hetkellinen) – lähtö muuttuu jokaisen reaktion lopussa. AVRG (Keskiarvo) – lähtö (edellisten 24 tunnin keskiarvotulos) muuttuu AVERAGE UPDATE (Keskiarvon päivitys) -ajan mukaisesti, joka on valittu kohdassa SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > AVERAGE PROGRAM (Keskimääräinen ohjelma). Huomautus: 4–20 mA:n lähdöt, jotka näyttävät kalibrointitulokset, muuttuvat, kun järjestelmä saa valmiiksi kalibrointireaktiot, jotka on määritetty kohdassa MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma) tai SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma).
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Määrittää kaikki 4–20 mA:n lähdöt FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen vian ilmetessä. YES (Kyllä) (oletus) – kaikki 4–20 mA:n lähdöt määritetään FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen vian ilmetessä. NO (Ei) – 4–20 mA:n lähdöt näyttävät edelleen tulokset vian ilmetessä.
FAULT LEVEL (Vikataso)	Määrittää vikatason (oletus: 1,0 mA).
SIGNAL UPDATE (Signaalin päivitys)	Määrittää lähdöt, jotka muuttuvat UPDATE LEVEL (Päivitystaso) -asetukseksi ennen kuin analysaattori lähettää uuden 4–20 mA:n signaalin. YES (Kyllä) – lähdöt muuttuvat UPDATE LEVEL (Päivitystaso) -asetukseksi, ennen kuin analysaattori lähettää uuden 4–20 mA:n signaalin. NO (Ei) (oletus) – lähdöt eivät muutu UPDATE LEVEL (Päivitystaso) -asetukseksi, ennen kuin analysaattori lähettää uuden 4–20 mA:n signaalin.
UPDATE LEVEL (Päivitystaso)	Huomautus: UPDATE LEVEL (Päivitystaso) asetus näkyy vain, kun SIGNAL UPDATE (Signaalin päivitys) -asetuksena on YES (Kyllä). Asettaa päivitystason (oletus: 3,0 mA). Huomautus: Jos FAULT LEVEL (Vikataso) ja UPDATE LEVEL (Päivitystaso) on määritetty samalle 4–20 mA:n signaalille, analysaattori käyttää FAULT LEVEL (Vikataso) -asetusta ensisijaisena asetuksena. Analysaattori määrittää UPDATE LEVEL (Päivitystaso) -asetukseksi 3 mA tai 0,0 mA.
UPDATE PULSE (Päivityspulssi)	Huomautus: UPDATE PULSE (Päivityspulssi) -asetus näkyy vain, kun SIGNAL UPDATE (Signaalin päivitys) -asetuksena on YES (Kyllä). Määrittää UPDATE LEVEL (Päivitystaso) -signaalin ajanjakson (oletus: 5 sekuntia).
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Määrittää lähdön tulokseen käytetyn prosenttiosuuden, jos lähtöarvo on alle 4 mA, joka on negatiivinen tulos (oletus: 0 %). Jos OUTPUT (Lähtö) -asetus on esimerkiksi 100 %, analysaattori lähettää 100 % negatiivisesta tuloksesta 4–20 mA:n signaalina. Jos OUTPUT (Lähtö) -asetus on 50 %, analysaattori lähettää 50 % negatiivisesta tuloksesta 4–20 mA:n signaalina. Kun OUTPUT (Lähtö) -asetus on 0 %, analysaattori ei lähetä negatiivista tulosta. Analysaattori näyttää negatiivisen tuloksen arvona 4 mA (0 mgC/L).

Taulukko 15 Virtauksen multiplex -tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–6	Määrittää tulostyyppin, joka näkyy 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 1–6). Vaihtoehdot: TC, VOC, COD, BOD, TIC, TOC, TP tai TN. Kanavan 1 asetusta ei voi muuttaa. <i>Huomautus: CHANNEL (Kanava)- ja OUTPUT (Lähtö) -numeroasetukset määrittävät, mitä kanavat 2–6 näyttävät. Lisätietoja on OUTPUT (Lähtö) -asetuksen kuvauksessa.</i>
OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso)	Määrittää ajan, jolloin 4–20 mA:n lähdöissä näytetään kaikki reaktiotulokset (tulosjakso) sekä joutoajan ennen seuraavan tulosjakson alkamista (oletus: 600 s). Jos joutoaikana on käytettävissä uusi tulos, tulosjakso alkaa. Joutoajakajaksoa ei suoriteta loppuun. Jos uusi tulos on käytettävissä ennen tulosjakson päättymistä, analysaattori näyttää uuden tuloksen ja jatkaa sitten tulosjaksoa. Varmista, että OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) riittää tulosjakson suorittamiseen. Laske pienin OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) seuraavien kaavojen avulla: Virtauksen multiplex -tila – OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) = [2 x (SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)) + 1 sekunti] x [virtojen määrä] Täysi multiplex -tila – OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) = {[2 x (SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)) + 1 sekunti] x (tulostyyppien määrä)} x [virtojen määrä]
SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)	Määrittää ajan, jonka verran kanava 1 pitää signaalia ennen kuin kanava 1 siirtyy 4 mA:iin (muutostaso) tai seuraavan virtauksen tunnistustasoon (esim. 6 mA = STREAM (Virtaus) 2). Oletus: 10 s. Kun SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika) -asetus on 10 sekuntia, kanavat 2–6 pitävät signaalia 20 sekunnin ajan (2 x SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)).
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Katso SIGNAL FAULT (Signaalivika) kohdasta Taulukko 14 .
FAULT LEVEL (Vikataso)	Katso FAULT LEVEL (Vikataso) kohdasta Taulukko 14 .
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Katso OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA) kohdasta Taulukko 14 .
OUTPUT (Lähtö) 1–35	Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 2–6) näkyy, kun 4–20 mA:n lähdön täyden asteikon arvon, ja milloin kukin 4–20 mA:n lähtö muuttuu. OUTPUT (Lähtö) -asetuksen tulostyyppi (esim. TOC) ilmaisee kanavan (kanavat 2–6), jolla tulos näkyy. Jos esimerkiksi CHANNEL (Kanava) 3 -asetus on TOC ja OUTPUT (Lähtö) 1 -asetuksen tulostyyppi on TOC, OUTPUT (Lähtö) 1 -asetuksessa määritetty tulos näkyy kanavalla 3. Jos OUTPUT (Lähtö) 1 -asetukset ovat STREAM (Virtaus) 1, TOC, 1 000 mgC/L ja INST (Hetkellinen), kun kanavan 1 signaali tunnistaa STREAM (Virtaus) 1:n, kanava 3 näyttää TOC-tuloksen, jossa 1 000 mgC/L näkyy 20 mA:na. Katso CHANNEL (Kanava) kohdasta Taulukko 14 , jos haluat nähdä kuvaukset kunkin OUTPUT (Lähtö) -asetuksen neljästä asetuksesta.

Taulukko 16 Täysi multiplex -tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–4	CHANNEL (Kanava) -asetuksia 1–4 ei voi muuttaa. <i>Huomautus: OUTPUT (Lähtö) -numeroasetukset määrittävät, mitä kanavat 3 ja 4 näyttävät.</i>
OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso)	Katso OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) kohdasta Taulukko 15 .
SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)	Määrittää, miten pitkään kanavat 1 ja 2 pitävät signaalinsa, ennen kuin kanavat siirtyvät 4 mA:iin (muutostaso tai määrittämätön taso) tai seuraavan virtauksen tunnistetasolle tai tulostyyppin tasolle. Oletus: 10 s. Kun SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika) -asetus on 10 sekuntia, kanava 3 pitää signaalin 20 sekunnin ajan (2 x SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)).

Taulukko 16 Täysi multiplex -tilan asetukset (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Katso SIGNAL FAULT (Signaalivika) kohdasta Taulukko 14 .
FAULT LEVEL (Vikataso)	Katso FAULT LEVEL (Vikataso) kohdasta Taulukko 14 .
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Katso OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA) kohdasta Taulukko 14 .
OUTPUT (Lähtö) 1–35	Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 3 ja 4) näkyy, kun 4–20 mA:n lähdön täyden asteikon arvon ja milloin kukin 4–20 mA:n lähtö muuttuu. OUTPUT (Lähtö) -asetuksen tulostyyppi (esim. TOC) ilmaisee kanavan, jolla tulos näkyy. Jos esimerkiksi CHANNEL (Kanava) 3 -asetus on TOC ja OUTPUT (Lähtö) 1 -asetuksen tulostyyppi on TOC, OUTPUT (Lähtö) 1 -asetuksessa määritetty tulos näkyy kanavalla 3. Jos OUTPUT (Lähtö) 1 -asetukset ovat STREAM (Virtaus) 1, TOC, 1 000 mgC/L ja INST (Hetkellinen), kun kanavan 1 signaali tunnistaa STREAM (Virtaus) 1:n, kanava 3 näyttää TOC-tuloksen, jossa 1 000 mgC/L näkyy 20 mA:na. Katso CHANNEL (Kanava) kohdasta Taulukko 14, jos haluat nähdä kuvaukset kunkin OUTPUT (Lähtö) -asetuksen neljästä asetuksesta.

6.8 Releiden määritykset

Määritä olosuhteet, jolloin rele on käyttämättömänä tai kytketään käyttöön. Kun releet on määritetty, tarkista testaamalla, että releet toimivat oikein. Lisätietoja on huolto- ja vianmääritysohjeissa.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > OUTPUT DEVICES (Lähtölaitteet).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
RELAY (Rele) 18–20	Määrittää olosuhteet, jotka kytkevät RELAY (Rele) 18 ja RELAY (Rele) 19 käyttöön. Katso Taulukko 17. Huomautus: Relettä 20 ei voi määrittää. Rele 20 on vikarele.
POWERED ALL TIME (Käynnissä koko ajan)	Kun RELAY (Rele) 18 tai 19 asetusta on STREAM (Virtaus), rele on koko ajan käytössä (YES (Kyllä)) tai käytössä vain tarvittaessa (NO (Ei), oletus), esimerkiksi kun näytepumppu toimii eteen- tai taaksepäin.
VALVE ACTIVATION (Venttiilin aktivointi)	Määrittää, milloin monivirtausventtiili vaihtaa seuraavaan näytevirtaan. SPF (Näytepumppu eteenpäin) (oletus) – asettaa venttiilin seuraavaan virtaukseen, kun näytepumppu alkaa vetää näytettä seuraavasta virtauksesta. SPR (Näytepumpun käänteinen suunta) – asettaa venttiilin seuraavaan virtaukseen, kun näytepumpun käänteiskäyttö on päättynyt tai kun analysaattoriin syötetään virtaa virran katkaisun jälkeen. Huomautus: Jos SAMPLER (Näytteenotin) -asetus on YES (Kyllä) STREAM PROGRAM (Virtausohjelma) -näytössä, VALVE ACTIVATION (Venttiilin aktivointi) -asetukseksi asetetaan SPF/SAMPLER (SPF/näytteenotin).
OUTPUT (Lähtö) 1–8	Määrittää olosuhteet, jotka kytkevät lähdöt 1–8 käyttöön. Katso lisätietoja lähtöjen 1–8 määrittämiseen kohdasta Taulukko 17.

Taulukko 17 RELAY (Rele) -asetukset

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
---	Ei asetusta	CAL	Rele kytketään käyttöön, kun kalibrintiventtiili avautuu.
STREAM (Virtaus) 1–6	Rele kytketään käyttöön, kun virtausventtiili avautuu.	ALARM (Hälytys)	Rele kytketään käyttöön, kun valittu hälytystila tapahtuu. Hälytystilat määritetään RELAY PROGRAM (Releohjelma) -näytössä. Katso seuraava vaihe 3.
STM ALARM (STM-hälytys) 1–6	Rele kytketään käyttöön, kun virtaushälytys annetaan.	SYNC (Synkronoi)	Rele on määritetty synkronointireleeksi. Synkronointireleellä analysaattori synkronoidaan ulkoisten ohjauslaitteiden kanssa.
MANUAL (Manuaalinen) 1–6	Rele kytketään käyttöön, kun manuaalinen venttiili avautuu.	MAN MODE TRIG (Manuaalisen tilan laukaisin)	Rele kytketään käyttöön, kun manuaaliset reaktiot (kertanäytteiden mittaukset) käynnistetään näppäimistöllä tai Manual-AT Line (Manuaalinen AT-linja) -asetuksella. Huomautus: Manual-AT line (Manuaalinen AT-linja) -asetus on pieni ruutu, jossa on vain vihreä painike. Manuaalinen AT-linjakaapeli liitetään analysaattoriin.
FAULT (Vika)	Rele kytketään käyttöön, kun järjestelmässä ilmenee vika (normaalisti jännitteinen rele).	4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos)	Rele on määritetty 4–20 mA:n vaihtomerkkireleeksi. Rele kytketään käyttöön 10 sekunnin ajaksi, kun minkä tahansa näytevirran uusi tulos muuttaa analogisen lähtöarvon.
WARNING (Varoitus)	Rele kytketään käyttöön, kun varoitus annetaan (normaalisti jännitteinen rele).	4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos) 1–6	Rele on määritetty 4–20 mA:n vaihtomerkkireleeksi tietylle näytevirralle (1–6). Rele kytketään käyttöön 10 sekunnin ajaksi, kun näytevirran uusi tulos muuttaa analogisen lähtöarvon.
FAULT OR WARN (Vika tai varoitus)	Rele kytketään käyttöön vian tai varoituksen ilmetessä (normaalisti jännitteinen rele).	4-20mA READ (4–20 mA:n lukema)	Rele kytketään käyttöön, kun 4–20 mA:n lähdöt on asetettu virtauksen multiplex- tai täysi multiplex -tilaan ja 4–20 mA:n lähdöissä on kelvollisia/vakaita arvoja.
NOTE (Huomautus)	Rele kytketään käyttöön, kun ilmoitus tallennetaan vika-arkistoon.	SAMPLER FILL (Näytteenottimen täyttö)	Rele kytketään käyttöön näytteenottimen täyttöajan alkamisesta näytteen ruiskutuksen päättymiseen. Rele ohjaa näytteenotinta.
STOP (Pysäytä)	Rele kytketään käyttöön, kun analysaattori pysäytetään. Huomautus: Etävalmiustila ei kytke relettä käyttöön.	SAMPLER EMPTY (Näytteenotin tyhjä)	Rele kytketään käyttöön 5 sekunniksi sen jälkeen, kun näytepumpun käänteinen toiminta on valmis. Rele ohjaa näytteenotinta.
MAINT SIGNAL (Huoltosignaali)	Rele kytketään käyttöön, kun huoltokytkin (tulo 22) kytketään käyttöön.	SAMPLE STATUS (Näytteen tila)	Rele kytketään käyttöön, kun näytettä ei ole tai näytteen laatu on alle 75 % (oletus). Esimerkiksi, kun virtauksessa / manuaalisessa kertanäyteletkussa on paljon ilmakuplia.
CAL SIGNAL (Kalibrintisignaali)	Rele kytketään käyttöön, kun nollakalibrointi tai asteikon kalibrointi tai nollatarkistus tai asteikon tarkistus alkaa.	SAMPLE FAULT 1 (Näytevika 1)	Rele kytketään käyttöön, kun ulkoinen SAMPLE FAULT 1 (Näytevika 1) -tulosignaali aktivoituu.

Taulukko 17 RELAY (Rele) -asetukset (jatk.)

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
REMOTE STANDBY (Etävalmiustila)	Rele kytketään käyttöön, kun etävalmiustilan kytkin (digitaalinen tulo) kytketään käyttöön.	SAMPLER ERROR (Näytteenottimen virhe)	Rele kytketään käyttöön, kun BioTector-näytteenottimen virhe tapahtuu.
TEMP SWITCH (Lämpötilakytkin)	Rele kytketään käyttöön, kun analysaattorin lämpötilakytkin kytkee puhaltimen käyttöön (oletus: 25 °C).	CO2 ALARM (CO2-hälytys)	Rele kytketään käyttöön, kun CO2 ALARM (CO2-hälytys) annetaan.

3. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > RELAY PROGRAM (Releohjelma).

4. Valitse ja määritä asetukset tarpeen mukaan.

Vaihtoehto	Kuvaus
COMMON FAULT (Yleinen vika)	Määrittää vikareleen (rele 20) käyttämättömän tilan ja olosuhteen, joka kytkee vikareleen käyttöön. Ensimmäinen asetus – määrittää vikareleen käyttämättömän tilan. N/E (Normaalisti jännitteinen) (oletus) – normaalisti jännitteinen, suljettu (oletus). N/D (Normaalisti jännitteetön) – normaalisti jännitteetön, avoin. Toinen asetus – asettaa tilan, joka kytkee vikareleen käyttöön. STOP/FAULT (Pysäytys/vika) (oletus) – rele kytketään käyttöön, kun järjestelmässä ilmenee vika tai analysaattori on pysähtynyt. FAULT ONLY (Vain vika) – rele kytketään käyttöön, kun järjestelmävika ilmenee. Huomautus: Rele palaa käyttämättömään tilaan, kun järjestelmävika on kuitattu.
ALARM (Hälytys)	Huomautus: ALARM (Hälytys) -asetus näkyy vain, kun ALARM (Hälytys) on valittu RELAY (Rele) -asetuksessa OUTPUT DEVICES (Lähtölaitteet) -näytössä. Määrittää hälytysreleen käyttämättömän tilan ja olosuhteen, joka kytkee hälytysreleen käyttöön. Ensimmäinen asetus – määrittää hälytysreleen käyttämättömän tilan. N/E (Normaalisti jännitteinen) – normaalisti jännitteinen, suljettu (oletus). N/D (Normaalisti jännitteetön) (oletus) – normaalisti jännitteetön, avoin. Toinen asetus – määrittää vähimmäispitoisuuden (esimerkiksi 250,0 mgC/L), joka kytkee hälytysreleen käyttöön minkä tahansa näytevirran reaktion lopussa. Huomautus: TIC + TOC- ja VOC-analyysityyppien kohdalla viimeisen valmiin reaktion TOC-tulokset ohjaavat hälytysreleitä. TC-analyysityypissä TC-tulokset ohjaavat hälytysreleitä.

Vaihtoehto	Kuvaus
CO2 ALARM (CO2-hälytys)	Huomautus: CO2 ALARM (CO2-hälytys) -asetus näkyy vain, kun STM ALARM (STM-hälytys) on valittu RELAY (Rele) -asetuksessa OUTPUT DEVICES (Lähtölaitteet) -näytössä. Huomautus: Käytä CO2 ALARM (CO2-hälytys) -asetuksia vain monivirtausjärjestelmissä, jotka toimivat kiinteillä toiminta-alueilla, tai järjestelmissä, jotka toimivat yhdellä toiminta-alueella. Älä käytä CO2 ALARM (CO2-hälytys) -asetusta analysaattorissa, joka käyttää automaattista alueen muutosta. Määrittää CO₂-huippuarvon, joka kytkee CO2 ALARM (CO2-hälytys) -releen käyttöön. Oletusasetus on 10 000,0 ppm. Valitse huolellisesti CO₂-huippuarvo. Ajattele lämpötilavaikutusta, joka voi vaikuttaa merkittävästi CO₂-huippuihin. Voit poistaa hälytysreleen käytöstä valitsemalla 0,0 ppm. CO₂-hälytys tunnistaa mahdollisen korkean TOC-tason (COD ja/tai BOD, jos ohjelmoitu). CO₂-hälytys antaa varoituksen epätavallisen korkeasta TOC-tuloksesta, joka johtuu CO₂-huipun noususta reaktion aikana. Huomautus: TIC + TOC- ja VOC-analyysityypeissä CO₂-hälytykseen käytetty CO₂-huippu on TOC CO₂ -huippu. TC-analyysityypissä CO₂-hälytykseen käytetty CO₂-huippu on TC CO₂ -huippu.
STM ALARM (STM-hälytys) 1–6	Huomautus: STM ALARM (STM-hälytys) -asetus näkyy vain, kun STM ALARM (STM-hälytys) 1–6 on valittu RELAY (Rele) -asetuksessa OUTPUT DEVICES (Lähtölaitteet) -näytössä. Määrittää näytevirran (esim. STREAM (Virtaus) 1) ja tulostyyppin, joka kytkee virtauksen hälytysreleen käyttöön. Tulostyyppin vaihtoehdot ovat TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, TP tai TN. Ensimmäinen asetus – määrittää tulostyyppin, joka kytkee virtauksen hälytysreleen käyttöön. Tulostyyppin vaihtoehdot ovat TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, TP tai TN. Toinen asetus – määrittää näytevirran (esim. STREAM (Virtaus) 1). Kolmas asetus – asettaa virtauksen hälytysreleen käyttämättömään tilaan. N/E (Normaalisti jännitteinen) – normaalisti jännitteinen, suljettu (oletus). N/D (Normaalisti jännitteetön) (oletus) – normaalisti jännitteetön, avoin. Neljäs asetus – määrittää vähimmäispitoisuuden (esimerkiksi 1 000,0 mgC/L), joka kytkee virtauksen hälytysreleen käyttöön tietyn näytevirran kunkin reaktion lopussa.

6.9 Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen

Määritä tiedonsiirtoasetukset lähtölaitteille: MMC-/SD-kortti ja/tai Modbus.

Huomautus: Analysaattorin tiedonsiirto tulostimen tai Windows-tietokoneen kanssa ei ole enää käytettävissä.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > DATA PROGRAM (Dataohjelma).
2. Valitse MMC/SD CARD (MMC-/SD-kortti).

3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
PRINT MODE (Tulostustila)	Määrittää MMC-/SD-kortille lähetettävien tietojen tyyppin. Vaihtoehdot: STANDARD (Vakio) tai ENGINEERING (Mittaus) (oletus). Katso kohdasta Taulukko 22 sivulla 82 ja Taulukko 23 sivulla 83 kuvaus reaktiotiedoista, jotka lähetetään, kun STANDARD (Vakio) tai ENGINEERING (Mittaus) on valittu. Huomautus: Valmistaja suosittelee, että PRINT MODE (Tulostustila) -asetukseksi määritetään ENGINEERING (Mittaus), jotta vianmäärittystiedot voidaan tallentaa.
REACTION ON-LINE (Reaktio verkossa)	Ei enää käytössä. Lähettää reaktiotiedot tulostimeen kunkin reaktion lopussa (oletus: NO (Ei)).
FAULT ON-LINE (Vika verkossa)	Ei enää käytössä. Lähettää viat ja varoitukset tulostimeen vian tai varoituksen ilmetessä (oletus: NO (Ei)).
CONTROL CHARS (Ohjausmerkit)	Lähettää ohjausmerkit Modbus RS232 -tietojen kanssa (oletus: NO (Ei)).
BAUDRATE (Baudiluku)	Ei enää käytössä. Määrittää tulostimen tai Windows-tietokoneen tiedonsiirron nopeuden (oletus: 9 600). Vaihtoehdot: 2 400 – 115 200
FLOW CONTROL (Virtauksen ohjaus)	Ei enää käytössä. Määrittää, miten analysaattori ohjaa tiedonsiirtoa analysaattorin ja tulostimen tai Windows-tietokoneen välillä. NONE (Ei mitään) (oletus) – ei ohjausta. XON/XOFF – XON/XOFF-ohjaus. LPS1/10 – 1–10 riviä lähetettyjä tietoja sekunnissa.
DECIMAL (Desimaali)	Määrittää MMC-/SD-kortille lähetettäviin reaktiotietoihin sisältyvän desimaalipisteen tyyppin (oletus: POINT (Piste)). Vaihtoehdot: POINT (Piste) (.) tai COMMA (Pilkku) (,)

6.10 Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen

Jos analysaattoriin on asennettu valinnainen Modbus TCP/IP -moduuli, määritä Modbus-asetukset.

Huomautus: Modbus-rekisterikartat toimitetaan *Advanced Configuration Manual (Lisämääritykset)* -oppaassa.

- Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > MODBUS PROGRAM (Modbus-ohjelma).
- Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
MODE (Tila)	Näyttää Modbus-käyttötilan BIOTECTOR. MODE (Tila) -asetusta ei voi muuttaa.
BAUDRATE (Baudiluku)	Määrittää laitteen ja Modbus-päälaitteen Modbus-baudiluvun (1 200 – 115 200 bps, oletus: 57 600). Huomautus: Modbus TCP/IP: älä muuta BAUDRATE (Baudiluku) -asetusta. RTU–TCP-muunnin käyttää oletusarvoista BAUDRATE (Baudiluku) -asetusta.
PARITY (Pariteetti)	Määrittää pariteetiksi NONE (Ei mitään) (oletus), EVEN (Parillinen), ODD (Pariton), MARK (Merkintä) tai SPACE (Välilyönti). Huomautus: Modbus TCP/IP: älä muuta PARITY (Pariteetti) -asetusta. RTU–TCP-muunnin käyttää oletusarvoista PARITY (Pariteetti) -asetusta.

Vaihtoehto	Kuvaus
DEVICE BUS ADDRESS (Laitteen väyläosoite)	Määrittää laitteen Modbus-osoitteen (0–247, oletus: 1). Anna kiinteä osoite, jota Modbus-protokollaviesti ei voi muuttaa. Jos DEVICE BUS ADDRESS (Laitteen väyläosoite) on 0, analysaattori ei saa yhteyttä Modbus-päälaitteeseen.
MANUFACTURE ID (Valmistajan tunnus)	Määrittää laitteen valmistajan tunnuksen (oletusarvo: 1 Hach-laitteelle).
DEVICE ID (Laitetunnus)	(Valinnainen) Määrittää laitteen luokan tai tuoteperheen (oletus: 1234).
SERIAL NUMBER (Sarjanumero)	Määrittää laitteen sarjanumeron. Anna laitteessa oleva sarjanumero.
LOCATION TAG (Sijainnin tunnistus)	Määrittää laitteen sijainnin. Määritä maa, johon laite on asennettu.
FIRMWARE REV (Laiteohjelmistoversio)	Näyttää laitteeseen asennetun laiteohjelmiston version.
REGISTERS MAP REV (Rekisterin karttaversio)	Näyttää laitteen käyttämän Modbus-rekisterikarttaversion. Advanced Configuration Manual (Lisämääritysopas) sisältää lisätietoja Modbus-rekisterin kartoista.

6.11 Asetusten tallentaminen muistiin

Tallenna analysaattorin asetukset sisäiseen muistiin tai MMC-/SD-kortille. Asenna sitten tallennetut asetukset analysaattoriin tarpeen mukaan (esimerkiksi ohjelmistopäivityksen jälkeen tai palauttaaksesi edelliset asetukset).

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SOFTWARE UPDATE (Ohjelmistopäivitys).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
LOAD FACTORY CONFIG (Lataa tehdasmääritys)	Asentaa SAVE FACTORY CONFIG (Tallenna tehdasmääritys) -toiminnolla sisäiseen muistiin tallennetut analysaattorin asetukset.
SAVE FACTORY CONFIG (Tallenna tehdasmääritys)	Tallentaa analysaattorin asetukset sisäiseen muistiin.
LOAD CONFIG FROM MMC/SD CARD (Lataa määritys MMC-/SD-kortilta)	Asentaa SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (Tallenna määritys MMC-/SD-kortille) -toiminnolla tallennetut analysaattorin asetukset MMC-/SD-kortilta. Huomautus: Tällä asetuksella voit palata edellisiin asetuksiin tai asentaa asetukset ohjelmistopäivityksen jälkeen.
SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (Tallenna määritys MMC-/SD-kortille)	Tallentaa analysaattorin asetukset MMC-/SD-kortin syscnfg.bin-tiedostoon. Huomautus: Analysaattorin mukana toimitettu MMC-/SD-kortti sisältää tehdasasetukset syscnfg.bin-tiedostossa.
UPDATE SYSTEM SOFTWARE (Päivitä järjestelmän ohjelmisto)	Asentaa ohjelmistopäivityksen. Ota yhteys valmistajaan tai jakelijaan ohjelmiston päivittämistä varten.

6.12 Valikoiden salasanojen määrittäminen

Aseta nelinumeroinen salasana (0001 – 9999), jolla voit tarvittaessa rajoittaa valikkotason käyttöä. Määritä salasana yhdelle tai useammalle seuraavista valikkotasoista:

- OPERATION (Toiminta)
 - CALIBRATION (Kalibrointi)
 - DIAGNOSTICS (Diagnostiikka)
 - COMMISSIONING (Käyttöönotto)
 - SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi)
1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > PASSWORD (Salasana).
 2. Valitse valikkotaso ja anna sitten 4-numeroinen salasana.

Huomautus: Kun salasana määritetään 0000 (oletus), se poistetaan käytöstä.

6.13 Ohjelmistoversion ja sarjanumeron näyttäminen

Näytä teknisen tuen yhteystiedot, ohjelmistoversio tai analysaattorin sarjanumero.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > INFORMATION (Tiedot).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
CONTACT INFORMATION (Yhteystiedot)	Näyttää teknisen tuen yhteystiedot.
SOFTWARE (Ohjelmisto)	Näyttää analysaattorin ohjelmistoversion. Näyttää päivämäärän, jolloin ohjelmistoversio julkaistiin.
IDENTIFICATION (Tunnus)	Näyttää analysaattorin sarjanumeron.

7.1 Nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aloittaminen

Aloita nollakalibrointi huoltotoimenpiteen tai reagenssin vaihdon tai lisäämisen jälkeen. Poista kontaminaatio analysaattorista mittaamalla vesi kymmenen kertaa huollon jälkeen ennen nollakalibrointia.

Nollakalibrointi asettaa nollapoikkeama-arvot. Aloita nollatarkistus ja tarkista, ovatko analysaattorin asettamat nollapoikkeama-arvot oikeat.

Nollasäätoarvot poistavat vaikutuksen, joka seuraavilla kohteilla voi olla mittaustuloksiin:

- Kontaminaatio analysaattorissa
- Orgaanisen hiilen, typen ja fosforin kontaminaatio happoreagenssissa, emäsreagenssissa, TP-reagenssissa ja HCl-happoreagenssissa
- Absorboitunut CO₂ emäsreagenssissa

1. Valitse CALIBRATION (Kalibrointi) > ZERO CALIBRATION (Nollakalibrointi).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
TOC ZERO ADJUST (TOC-nollasääto)	(Valinnainen) Määrittää nollakalibroinnin nollasäätoarvot manuaalisesti kullekin alueelle (1, 2 ja 3) ja parametrille. Kun nollasäätoarvot syötetään manuaalisesti, analysaattori tallentaa tiedot reaktioarkistoon etuliitteellä ZM (Manuaalinen nollasäätoarvo).
TN ZERO ADJUST (TN-nollasääto)	
TP ZERO ADJUST (TP-nollasääto)	
	Huomautus: TOC-nollasäätoarvot ovat CO ₂ -analysaattorin mittaamat nollasiirtymäarvot mittayksikössä mg C/L. TN- ja TP-nollasäätoarvot ovat kaksikennoisen fotometrin mittaamat absorbanssin nollasiirtymäarvot.
RUN REAGENTS PURGE (Suorita reagenssien puhdistus)	Käynnistää reagenssin puhdistusjakson, joka täyttää analysaattorin reagenssit. Huomautus: Voit muuttaa pumpun toiminta-aikaa reagenssin puhdistusjaksoa varten valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > REAGENTS PURGE (Reagenssien puhdistus).

Vaihtoehto	Kuvaus
RUN ZERO CALIBRATION (Suorita nollakalibrointi)	Käynnistää nollakalibroinnin, joka asettaa nollasäättöarvot automaattisesti kullekin alueelle (1, 2 ja 3) ja parametrille. Nollakalibrointireaktioiden etuliite on ZC (Nollakalibrointi). Lopeta mittaukset ennen nollakalibroinnin aloittamista. Huomautus: Nollakalibrointireaktio on sama kuin normaali reaktio, mutta nollavesi mitataan eikä näytepumppu toimi käänteisessä suunnassa. Liitä ionivaihdettu vesi (< 5 ppb TOC) nollavesiliittimeen ennen nollakalibroinnin aloittamista. Huomautus: Nollakalibrointiin tai nollatarkastukseen käytetään noin 500–800 mL deionisoitua vettä. Nollakalibroinnin lopuksi analysaattori suorittaa seuraavat toimenpiteet: • TOC zero adjust value (TOC-nollasäättöarvo) – analysaattori käyttää kalibroimatonta TOC-mittausta (ei tuloksia, jotka näkyvät näytössä) uusien nollasäättöarvojen laskemiseen ja määrittämiseen. • TN/TP zero adjust value (TN/TP-nollasäättöarvo) – analysaattori käyttää kalibroimattomia TN/TP-absorbanssitietoja (ei tuloksia, jotka näkyvät näytössä) uusien nollasäättöarvojen laskemiseen ja määrittämiseen. • CO2 LEVEL (CO2-taso) -asetus – analysaattori määrittää CO2 LEVEL (CO2-taso) -asetukseksi AUTO (Automaattinen) REACTION CHECK (Reaktiotarkistus) -näytössä. Tämän jälkeen uusi reaktion tarkistuksen CO₂-taso tallennetaan. • CO₂-taso – analysaattori vertaa CO₂-tasoa BASE CO2 ALARM (Emäksen CO₂-hälytys) -asetukseen FAULT SETUP (Vika-asetukset) -valikossa. Jos mitattu CO₂-taso on suurempi kuin BASE CO2 ALARM (Emäksen CO₂-hälytys) -arvo, 52_HIGH CO2 IN BASE (Korkea CO2 emäksessä) -varoitusta annetaan.
RUN ZERO CHECK (Suorita nollatarkistus)	Käynnistää nollatarkistuksen. Nollatarkistus on sama kuin nollakalibrointi, mutta analysaattori ei muuta nollasäättöarvoja tai CO2 LEVEL (CO2-taso) -asetuksia. Nollatarkistuksen reaktioissa on etuliite ZK (Nollatarkistus). Lopeta mittaukset ennen nollatarkistuksen aloittamista. Liitä ionivaihdettu vesi nollavesiliittimeen ennen nollatarkistuksen aloittamista. Nollatarkistuksen jälkeen analysaattori tekee seuraavat toimet: • Analysaattori tunnistaa nollavasteen kullakin alueella ja näyttää ehdotetut nollasäättöarvot sulkeissa [] lähellä analysaattorin asettamia nollasäättöarvoja. Huomautus: Muuta tarvittaessa nollasäättöarvon asetuksia manuaalisesti RUN ZERO CHECK (Suorita nollatarkistus) -näytössä. • Analysaattori vertaa CO₂-tasoa BASE CO2 ALARM (Emäksen CO₂-hälytys) -asetukseen FAULT SETUP (Vika-asetukset) -valikossa. Jos mitattu CO₂-taso on suurempi kuin BASE CO2 ALARM (Emäksen CO₂-hälytys) -arvo, 52_HIGH CO2 IN BASE (Korkea CO2 emäksessä) -varoitusta annetaan.

Vaihtoehto	Kuvaus
ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma)	Huomautus: Älä muuta oletusasetusta, ellei se ole välttämätöntä. Muutokset voivat vaikuttaa negatiivisesti nollasäättöarvoihin. Määrittää kunkin toiminta-alueen nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aikana suoritettavien nollareaktioiden määrän (R1, R2 ja R3). Huomautus: Analysaattori ei tee nollatarkastusta, jos toiminta-alueen arvoksi on asetettu 0. Analysaattori laskee nollasäättöarvot toiminta-alueille, joiden arvoksi on asetettu 0.
ZERO AVERAGE (Nollakeskiarvo)	Huomautus: Älä muuta oletusasetusta, ellei se ole välttämätöntä. Muutokset voivat vaikuttaa negatiivisesti nollasäättöarvoihin. Määrittää nollareaktioiden keskiarvon kullekin toiminta-alueelle kaikkien mitattujen parametrien nollajaksojen lopussa.

7.2 Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen

Määritä toiminta-alue ja kalibroitistandardit asteikon kalibroinnille. Aloita asteikon kalibrointi ja määritä asteikon säättöarvot, jotka säätävät mittaustuloksia. Aloita asteikon tarkistus ja määritä, ovatko analysaattoriin tallennetut asteikon säättöarvot oikeat.

1. Valitse CALIBRATION (Kalibrointi) > SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
TIC SPAN ADJUST (TIC-asteikon säätö)	(Valinnainen) Määrittää asteikon kalibroitien TIC-, TOC-, TP- ja TN-asteikon säättöarvot manuaalisesti kullekin alueelle.
TOC SPAN ADJUST (TOC-asteikon säätö)	STANDARD (Vakio) – anna kalibroitistandardi (mg/L) ja kalibroitu keskimääräinen reaktiotulos jokaiselle alueelle (1, 2 ja 3).
TN SPAN ADJUST (TN-asteikon säätö)	RESULT (Tulos) – anna kunkin alueen (1, 2 ja 3) kalibroidun keskimääräisen reaktion tulos.
TP SPAN ADJUST (TP-asteikon säätö)	Analysaattori käyttää STANDARD (Vakio)- ja RESULT (Tulos) -arvoja laskiessaan kunkin alueen parametrien asteikon säättöarvoja. Huomautus: Jos haluat asettaa asteikon säättöarvoksi 1,00, määritä STANDARD (Vakio)- ja RESULT (Tulos) -arvoksi 0,0.
RUN SPAN CALIBRATION (Suorita asteikon kalibrointi)	Käynnistää asteikon kalibroinnin, joka määrittää asteikon säättöarvot automaattisesti. Asteikon kalibroitireaktioissa on etuliite SC (Asteikon kalibrointi). Varmista, että mittaukset on pysäytetty ennen kuin asteikon kalibrointi käynnistetään. Asenna kalibroitistandardi ennen kuin aloitat asteikon kalibroinnin. Katso Kalibroitistandardin liittäminen sivulla 70. Huomautus: Analysaattori käyttää valitulle RANGE (Alue) -asetukselle laskettua asteikon säättöarvoa muille alueille, ellei asteikon säättöarvoja muuteta manuaalisesti. Asteikon kalibroitireaktio on sama kuin normaali reaktio, mutta valmisteltu kalibroitistandardi mitataan eikä näytepumppu toimi käänteisessä suunnassa.

Vaihtoehto	Kuvaus
RUN SPAN CHECK (Suorita asteikon tarkistus)	Käynnistää asteikon tarkistuksen. Asteikon tarkistus on sama kuin asteikon kalibrointi, mutta analysaattori ei muuta asteikon säätöarvoja. Asteikon tarkistuksen reaktioissa on etuliite SK. Lopeta mittaukset ennen asteikon tarkistuksen aloittamista. Asenna kalibroitistandardi ennen kuin aloitat asteikon tarkistuksen. Katso Kalibroitistandardin liittäminen sivulla 70. Asteikon tarkistuksen lopussa analysaattori tunnistaa kunkin alueen asteikon vasteen ja näyttää ehdotetut asteikon säätöarvot sulkeissa [] lähellä analysaattorin asettamia asteikon säätöarvoja. Huomautus: Muuta tarvittaessa asteikon säätöarvon asetuksia manuaalisesti RUN SPAN CHECK (Suorita asteikon tarkistus) -näytössä.
SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma)	Huomautus: Älä muuta oletusasetusta, ellei se ole välttämätöntä. Muutokset voivat vaikuttaa negatiivisesti asteikon säätöarvoihin. Määrittää asteikon kalibroinnin ja tarkistuksen aikana suorittavien asteikon reaktioiden määrän (oletus: 6).
SPAN AVERAGE (Asteikon keskiarvo)	Huomautus: Älä muuta oletusasetusta, ellei se ole välttämätöntä. Muutokset voivat vaikuttaa negatiivisesti asteikon säätöarvoihin. Määrittää niiden reaktioiden määrän, joita analysaattori käyttää asteikon säätöarvojen keskiarvon laskemiseen (oletus: 3).
RANGE (Alue)	Määrittää asteikon kalibroitireaktioiden ja asteikon tarkistusreaktioiden toiminta-alueen (oletus: 1). Valitse toiminta-alue, joka vastaa näytevirran normaaleja mittauksia. Katso toiminta-alueet System Range Data (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -näytöstä. Valitse OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot). Huomautus: Jos RANGE (Alue) -asetus ei ole käytettävissä TIC:n, TOC:n, TP:n ja TN:n STANDARD (Vakio) -asetuksessa, analysaattorissa näkyy CAUTION! REACTION RANGE OR STANDARD (HUOMIO! Reaktioalue tai standardi) IS INCORRECT (On väärin).
TIC STANDARD (TIC-standardi)	Määrittää TIC-, TOC-, TP- ja TN-kalibroitistandardien pitoisuudet asteikon kalibroinnissa.
TOC STANDARD (TOC-standardi)	Anna pitoisuudet, jotka ovat yli 50 % koko asteikon arvosta, RANGE (Alue) -asetuksessa valitulle toiminta-alueelle. Jos esimerkiksi TIC:n tai TOC:n toiminta-alue on 0–250 mgC/L, 50 % täydestä asteikosta on 125 mgC/L.
TN STANDARD (TN-standardi)	
TP STANDARD (TP-standardi)	Jos valittu kalibroitistandardi on 0,0 mgC/L, analysaattori ei muuta asteikon säätöarvoa kyseiselle parametrille.

7.3 Kalibroitistandardin liittäminen

Liitä kalibroitistandardisäiliö manuaaliseen liittimeen.

1. Valmistele kalibroitistandardi. Katso [Kalibroitistandardien valmisteleminen](#) sivulla 71.
2. Liitä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letku manuaaliseen liittimeen. Varmista, että letkun pituus on 2–2,5 m (6,5–8,2 ft).
3. Aseta manuaaliseen liittimeen liitetty letku kalibroitistandardisäiliöön. Aseta säiliö samalle korkeudelle kuin analysaattorin näytepumppu.

7.4 Kalibrintistandardien valmisteleminen

⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedotteista (MSDS/SDS).
⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Tarvittavat tarvikkeet:

- Deionisoitu vesi, 5 L
- Volumetrinen kolvi, 1 L (5x)
- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])

Valmistelut:

- Poista kaikki vesi asettamalla kaikki kidemäiset hygroskooppiset kemikaalit 105 °C:n uuniin 3 tunniksi.
- Sekoita valmisteltuja liuoksia magneettisekoittajalla tai käännä liuoksia, kunnes kaikki kiteet ovat täysin lienneet.
- Jos käytettävän kemikaalin puhtaus on eri kuin kemikaalille seuraavissa vaiheissa annettu puhtaus, säädä käytetyn kemikaalin määrää. Katso esimerkki kohdasta [Taulukko 18](#).

Kalibrintistandardien säilyvyys ja säilytys:

- Kaliumvetyftalaatista (KHP) valmistetut TOC-standardit ovat tavallisesti vakaita 1 kuukauden ajan, kun niitä säilytetään suljetussa lasiastiassa 4 °C:ssa
- Kaikkia muita standardeja (esimerkiksi etikkahaposta valmistettu TOC, TIC-, TP- ja TN-standardi) on käytettävä 48 tunnin kuluessa.

Valmistele TIC-/TOC-/TP-/TN-asteikon kalibroinnin ja tarkistuksen kalibrintistandardi seuraavasti: Älä käytä TOC-valmisstandardiliuosta.

Huomautus: Kalibrintistandardien pitoisuus ja asteikon kalibrointien ja tarkistusten toiminta-alue määritetään SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi) -näytössä. Katso [Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen](#) sivulla 69.

Toimenpide:

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Valmistele 1 000 mgC/L:n TOC -standardiliuos seuraavasti:
 - a. Lisää yksi seuraavista kemikaaleista puhtaaseen 1 L:n mittapulloon.

Huomautus: Jos haluat valmistaa TOC-standardin, jonka pitoisuus on suurempi kuin 1 000 mgC/L, katso kohta [Taulukko 19](#).

 - KHP (kaliumvetyftalaatti, $C_8H_5KO_4$) – 2,13 g (puhtaus 99,9 %); vesiliukoisuus 80 g/L 20 °C:ssa
 - Etikkahappo ($C_2H_4O_2$) – 2,51 g (puhtaus 99,8 %); vesiliukoisuus: voidaan sekoittaa kaikissa suhteissa
 - Glukoosi ($C_6H_{12}O_6$) – 2,53 g (puhtaus 99 %); vesiliukoisuus: 512 g/L 25 °C:ssa
 - b. Täytä pullo 80 % 1 L:n merkistä deionisoidulla vedellä. Kun kiteet ovat täysin lienneet, täytä pullo 1 L-merkkiin asti deionisoidulla vedellä.

3. Valmiste 1 000 mgC/L:n TIC -standardiliuos seuraavasti:
 - a. Lisää yksi seuraavista kemikaaleista puhtaaseen 1 L:n mittapulloon.
 - Natriumkarbonaatti (Na_2CO_3) – 8,84 g (puhtaus 99,9 %)
 - Natriumvetykarbonaatti (NaHCO_3) – 7,04 g (puhtaus 99,5 %)
 - Kaliumkarbonaatti (K_2CO_3) – 11,62 g (puhtaus 99,0 %)
 - b. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti deionisoidulla vedellä.
4. Valmiste 1 000 mgN/L:n TN-standardiliuos seuraavasti:
 - a. Lisää yksi seuraavista kemikaaleista puhtaaseen 1 L:n mittapulloon.
 - Typpihappo (HNO_3) – 6,43 g (puhtaus 70 %)
 - Cesiumnitraatti (CsNO_3) – 14,05 g (puhtaus 99 %)
 - Natriumnitraatti (NaNO_3) – 6,07 g (puhtaus 99 %)
 - b. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti deionisoidulla vedellä.
5. Valmiste 1000 mgP/L:n TP-standardiliuos seuraavasti:
 - a. Lisää yksi seuraavista kemikaaleista puhtaaseen 1 L:n mittapulloon.
 - Kaliumdivetyfosfaatti (H_2KPO_4) – 4,43 g (puhtaus 99 %)
 - Fosforihappo (H_3PO_4) – 3,72 g (puhtaus 85 %)
 - b. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti deionisoidulla vedellä.
6. Valmiste TIC-/TOC-/TP-/TN-kalibrointistandardi.
 Esimerkiksi valmiste 50 mgC/L:n TOC-standardi, 5 mgP/L:n TP-standardi ja 10 mgN/L:n TN-standardi laittamalla 50 g 1 000 mgC/L:n TOC-standardia, 5 g 1 000 mgP/L:n standardia ja 10 g 1 000 mgN/L:n standardia puhtaaseen 1 L:n mittapulloon. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti ionivaihdetulla vedellä.
7. Jos haluat valmistaa vain TOC-standardin, jonka pitoisuus on alle 1 000 mgC/L, laimenna standardia deionisoidulla vedellä.
 Esimerkiksi valmiste 50 mg/L:n standardiliuos laittamalla 50 g 1 000 mg/L:n standardia puhtaaseen 1 L:n mittapulloon. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti ionivaihdetulla vedellä.
8. Jos haluat valmistella standardin, jonka pitoisuus on alle 5 mg/L, käytä valmistuksessa kahta tai useampaa laimennusvaihetta.
 Esimerkiksi 1 mgC/L:n (ppm) standardin valmistelua varten on ensin valmistettava 100 mgC/L:n standardi. Käytä sitten 100 mgC/L:n standardia 1 mgC/L:n standardin valmisteluun. Laita 10 g 100 mgC/L:n standardia puhtaaseen 1 L:n mittapulloon. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti ionivaihdetulla vedellä.
9. Jos haluat valmistaa standardin, jonka pitoisuus on µg/l (ppb) -tasolla, käytä useita laimennusvaiheita.

Taulukko 18 1000 mgC/L:n standardin valmistamiseen tarvittava KHP-määrä eri puhtauksissa

KHP:n puhtaus	KHP:n määrä
100%	2,127 g
99,9%	2,129 g
99,5%	2,138 g
99,0%	2,149 g

Taulukko 19 KHP-määrä erilaisten TOC-standardin pitoisuuksien valmisteluun

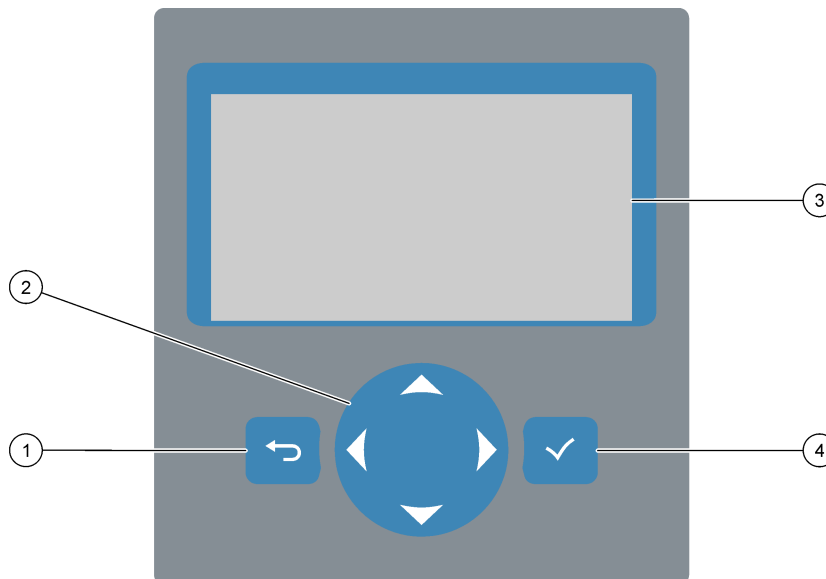
TOC-standardin pitoisuus	99,9 %:n KHP-määrä
1 000 mgC/L	2,129 g
1250 mgC/L	2,661 g

Taulukko 19 KHP-määrä erilaisten TOC-standardin pitoisuuksien valmisteluun (jatk.)

TOC-standardin pitoisuus	99,9 %:n KHP-määrä
1500 mgC/L	3,194 g
2000 mgC/L	4,258 g
5000 mgC/L	10,645 g
10000 mgC/L	21,290 g

Osa 8 Käyttöliittymä ja selaaminen

8.1 Näppäimistön kuvaus



1 Takaisin-painike – palaa edelliseen näyttöön tai peruuta muutokset. Palaa päävalikkoon painamalla painiketta 1 sekunnin ajan.	3 Näyttö
2 Nuolinäppäimet – valitse valikkoasetukset tai syötä numeroita ja kirjaimia.	4 Enter-painike – vahvista painamalla ja siirry seuraavaan näyttöön.

8.2 Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö

Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö on oletusnäyttö. Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö näyttää nykyiset reaktiotiedot ja 25 edellisen reaktion tulokset. Katso [Kuva 21](#).

Huomautus: Jos mitään painiketta ei paineta 15 minuuttiin, näyttö palaa Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttöön.

Avaa Reagent Status (Reagenssin tila) -näyttö ja päävalikko valitsemalla ✓.

Huomautus: Jos haluat nähdä enemmän kuin 25 edellistä reaktiota, siirry päävalikkoon painamalla Enter-painiketta ja valitse sitten OPERATION (Toiminta) > REACTION ARCHIVE (Reaktioarkisto). Syötä näytössä näytettävän ensimmäisen reaktion päivämäärä.

Kuva 21 Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö

1	SYSTEM RUNNING	09:17:28 12-09-02
2	09:13:02 12-09-02	REACTION START
3	TIC & TOC STREAM1	REACTION TYPE
4	TOC	REACTION PHASE
5	1	RANGE
6	266 s	REACTION TIME
7	360 s	REACTION DURATION
8	REACTION RESULT	TIC mg C / l TOC mg C / l
	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 Tilaviesti (katso Tilaviestit sivulla 76)	5 Toiminta-alue (1, 2 tai 3)
2 Reaktion alkamisaika ja -päivämäärä	6 Reaktioaika käynnistyksen jälkeen (sekuntia)
3 Reaktiotyyppi	7 Kokonaisreaktioaika (sekuntia)
4 Reaktiovaihe	8 25 edellisen reaktion tulokset: aloitusaika, päivämäärä, tietuetyyppi ¹⁵ ja tulokset. Katso tietuetyypit kohdasta Taulukko 20 .

Taulukko 20 Tietuetyypit

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
S1 ... S6	Näytevirta 1–6	ZC	Nollakalibrointi
M1 ... M6	Manuaalinen virtaus 1–6	ZK	Nollatarkistus
✓	Näytevirrassa on näytettä tai ilmakuplien määrä näytevirrassa ja manuaalisessa virtauksessa on pieni.	ZM	Nollasäättöarvo asetettu manuaalisesti
x	Näytevirrassa ei ole näytettä tai ilmakuplien määrä näytevirrassa ja manuaalisessa virtauksessa on suuri.	SC	Asteikon kalibrointi
CF	Täysi puhdistusreaktio	SK	Asteikon tarkistus
RW	Reaktorin pesureaktio	SM	Asteikon säättöarvo asetettu manuaalisesti
RS	Etävalmiustilareaktio	A1 ... A6	24 tunnin keskimääräinen tulos, näytevirta 1–6

8.3 Tilaviestit

Tilaviesti näkyy Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön ja Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa. Tilaviestien järjestys kohdassa [Taulukko 21](#) näyttää prioriteetin korkeimmasta alimpaan.

¹⁵ TIC, TOC, TC ja VOC. Lisäksi lasketut tulokset (COD ja BOD) näkyvät näytössä, kun DISPLAY (Näyttö) -asetus COD PROGRAM (COD-ohjelma)- ja/tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma) -valikossa on YES (Kyllä) (oletusarvo: OFF).

Taulukko 21 Tilaviestit

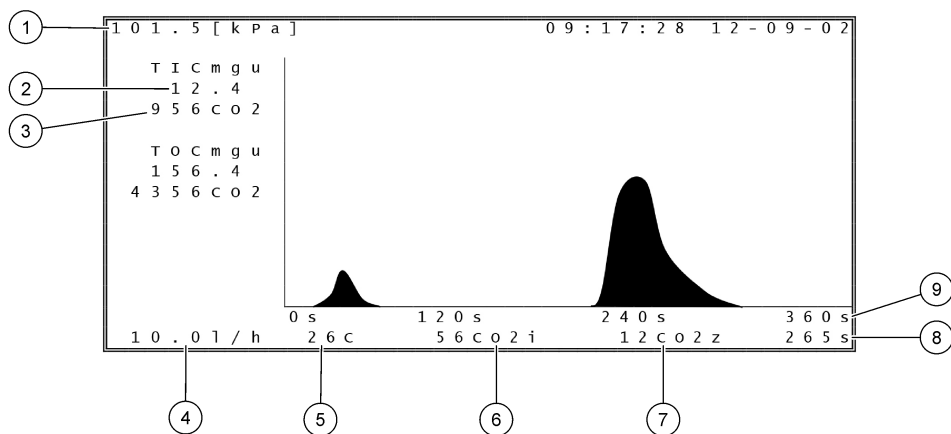
Ilmoitus	Kuvaus
SYSTEM MAINTENANCE (Järjestelmän ylläpito)	Laite on huoltotilassa. Huoltokytin (tulo 22) on kytketty käyttöön.
SYSTEM FAULT (Järjestelmävikä)	Laite on tarkistettava välittömästi. Mittaukset on pysäytetty. 4–20 mA:n lähdöt on asetettu FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen (oletus: 1 mA). Vikarele (rele 20) on käytössä. Voit tunnistaa järjestelmävikian valitsemalla ✓ ja siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla sitten OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Viat ja varoitukset, joita edeltää merkki "**", ovat aktiivisia. Voit käynnistää analysaattorin uudelleen suorittamalla huolto- ja vianmäärittysoppaassa mainitut vianmäärittystoimet. Huomautus: FAULT LOGGED (Vika kirjattu muistiin) näkyy ajoittain näytön oikeassa yläkulmassa, jossa päivämäärä ja kellonaika näkyvät.
SYSTEM WARNING (Järjestelmän varoitus)	Laite on tarkistettava, jotta mahdollisilta tulevilta vioilta välttytään. Mittaukset jatkuvat. Vikarele (rele 20) on käytössä. Voit tunnistaa varoituksen valitsemalla ✓ ja siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla sitten OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Viat ja varoitukset, joita edeltää merkki "**", ovat aktiivisia. Suorita huolto- ja vianmäärittysoppaassa mainitut vianmäärittystoimet. Huomautus: FAULT LOGGED (Vika kirjattu muistiin) näkyy ajoittain näytön oikeassa yläkulmassa, jossa päivämäärä ja kellonaika näkyvät.
SYSTEM NOTE (Järjestelmän huomautus)	Järjestelmä antaa huomautuksen. Huomautus näkyy näytössä (esim. 86_POWER UP (Käynnistys)). Huomautus: FAULT LOGGED (Vika kirjattu muistiin) näkyy ajoittain näytön oikeassa yläkulmassa, jossa päivämäärä ja kellonaika näkyvät.
SYSTEM CALIBRATION (Järjestelmän kalibrointi)	Laite on kalibrointitilassa (asteikon kalibrointi, asteikon tarkistus, nollakalibrointi tai nollatarkistus).
SYSTEM RUNNING (Järjestelmä käynnissä)	Normaali käyttö
SYSTEM STOPPED (Järjestelmä pysäytetty)	Laite pysäytettiin näppäimistöllä tai tapahtui virhe.
REMOTE STANDBY (Etävalmiustila)	Laite asetettiin etävalmiustilaan valinnaisella etävalmiustilan digitaalisella tulolla. Analogiset lähdöt ja releet eivät muutu. Katso lisätietoja aiheesta REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) kohdassa Mittausten aloittaminen ja lopettaminen sivulla 79. Huomautus: Kertanäytemittaus voidaan tehdä, kun laite on etävalmiustilassa.

8.4 Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö

Siirry Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttöön valitsemalla ↩. Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näytössä näkyy meneillään oleva reaktio. Katso [Kuva 22](#).

Huomautus: Voit palata Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttöön painamalla Enter-painiketta.

Kuva 22 Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö



1 Ilmakehän paine	6 Hetkellinen (i) mitattu CO ₂ -arvo
2 TIC mgC/L, kalibroimaton (mgU), ei kompensointia ilmanpaineeseen	7 CO ₂ -nolla-arvo (z) reaktion alussa
3 CO ₂ -huippuarvo	8 Reaktioaika käynnistyksen jälkeen (sekuntia)
4 Hapen virtaus (L/tunti)	9 Kokonaisreaktioaika
5 Analysaattorin lämpötila (°C)	

9.1 Mittausten aloittaminen ja lopettaminen

1. Siirry päävalikkoon valitsemalla ✓ ja valitse sitten OPERATION (Toiminta) > START, STOP (Käynnistä, pysäytä).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
REMOTE STANDBY (Etävalmiustila)	Lisävarusteena saatavan digitaalisen tulon avulla analyysointila asetetaan etävalmiustilaan (esimerkiksi virtauskytkimestä). Kun analyysointila on etävalmiustilassa: • REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) näkyy Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön ja Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa. • Mittaukset pysähtyvät ja analogiset lähdöt ja releet eivät muutu. • Analyysointila tekee yhden etävalmiustilareaktion (RS (Etävalmiustila)) 24 tunnin välein kellonaikana, joka on määritetty PRESSURE/FLOW TEST (Paineen/virtauksen testi) -valikossa (oletus: 08:15) SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) -valikossa. • Näytettä ei käytetä etävalmiustilareaktion aikana, vaan ainoastaan happoreagenssia ja emäsreagenssia käytetään. • Kertanäytemittaus voidaan tehdä. Kun REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) ei ole valittuna, analyysointila aloittaa mittaukset, ellei analyysointila ole pysäytetty näppäimistöllä tai järjestelmässä ole ilmennyt vika.
START (Käynnistä)	Käynnistää analyysointila. Analyysointila tekee otsonin poiston, painetestin, virtaustestin, reaktorin puhdistuksen ja analyysointila puhdistuksen ja aloittaa sitten ohjelmoidun virtausjärjestyksen mukaisen ensimmäisen virtauksen analyysin. Jos järjestelmässä on vika, analyysointila ei voi käynnistää, ennen kuin vika on poistettu. Huomautus: Jos haluat käynnistää analyysointila ilman painetestiä tai virtaustestiä (pikakäynnistys), valitse START (Käynnistä) ja paina samalla oikeaa nuolinäppäintä. Kun pikakäynnistys on valmis, 28_NO PRESSURE TEST (Ei painetestiä) -varoitusta annetaan. Varoitus pysyy aktiivisena, kunnes painetesti on suoritettu hyväksytysti. • Otsonin poisto – työntää otsonijäännöksen otsonin hajoittaja läpi. • Painetesti – tunnistaa, onko analyysointila kaasuvuoto. • Virtaustesti – tunnistaa, onko kaasunpoistossa tai näytteenpoistoletkuissa tukos. • Reaktorin puhdistus – poistaa nesteen reaktorista näytteenpoistoliittimen kautta. • Analyysointila puhdistus – poistaa CO₂-kaasun CO₂-analyysointila poistoliittimen kautta. Huomautus: Jos analyysointila käynnistetään, kun etävalmiustilan signaali on aktiivinen, analyysointila siirtyy etävalmiustilaan.
FINISH & STOP (Lopeta ja pysäytä)	Pysäyttää analyysointila, kun viimeinen reaktio on valmis. Analyysointila poistaa otsonin sekä puhdistaa reaktorin ja analyysointila pysähtyy.
EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys)	Pysäyttää analyysointila, ennen kuin viimeinen reaktio on valmis. Analyysointila poistaa otsonin sekä puhdistaa reaktorin ja analyysointila pysähtyy. Huomautus: Jos EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys) valitaan pian sen jälkeen, kun FINISH & STOP (Lopeta ja pysäytä) -asetus on valittu, EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys) suoritetaan.

9.2 Kertanäytteen mittaaminen

Kertanäyteasetuksia voidaan muuttaa analysaattorin ollessa käynnissä, paitsi jos:

- Manuaalisen tilan (kertanäyte) jakso on ajoitettu alkamaan, kun viimeinen reaktio on valmis.
- Manuaalinen tila on käynnistynyt.

Voit määrittää analysaattorin tekemään kertanäytteen mittauksen seuraavasti:

1. Käytä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letkua, jolla kertanäyteastiat voidaan liittää manuaalisiin liittimiin.
Katso näytetiedot kohdasta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3.
2. Aseta letku kertanäytteeseen. Aseta kertanäyte samalle korkeudelle kuin analysaattorin näytepumppu.
3. Määritä oikeat eteen- ja taaksepäin ajon ajat manuaalisten virtausten näytepumpputestillä. Katso [Näytepumpun testin tekeminen](#) sivulla 52.
4. Määritä manuaalisten virtausten näytepumpun ajat. Katso [Näytepumpun aikojen asettaminen](#) sivulla 51.
5. Valitse OPERATION (Toiminta) > MANUAL PROGRAM (Manuaalinen ohjelma).
6. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
RUN AFTER NEXT REACTION (Suorita seuraavan reaktion jälkeen)	Käynnistää manuaalisen tilan (kertanäyte) seuraavan reaktion jälkeen. Jos analysaattori pysäytetään, manuaalinen tila käynnistyy välittömästi. Huomautus: Jos analysaattorissa on manuaalisen AT-linjan vaihtoehto, valitse RUN AFTER NEXT REACTION (Suorita seuraavan reaktion jälkeen) painamalla vihreää painiketta. Manual-AT line (Manuaalinen AT-linja) -asetus on pieni ruutu, jossa on vain vihreä painike. Manuaalinen AT-linjakaapeli liitetään analysaattoriin. Huomautus: Kun manuaalinen tila käynnistyy, kaikki puhdistusjaksot, paine-/virtaustestit ja nolla- tai asteikkojaksot pysähtyvät väliaikaisesti. Lisäksi näytepumpun käänteinen toiminta poistetaan käytöstä (oletus).
RUN AFTER (Suorita jälkeen)	Käynnistää manuaalisen tilan (kertanäyte) valittuun aikaan (oletus: 00.00).
RETURN TO ON-LINE SAMPLING (Palaa online-näytteenottoon)	Määrittää analysaattorin pysähtymään tai palaamaan online-tilaan, kun manuaalinen tila on suoritettu. YES (Kyllä) – analysaattori palaa online-tilaan. NO (Ei) (oletus) – analysaattori pysähtyy.

Vaihtoehto	Kuvaus
RESET MANUAL PROGRAM (Nollaa manuaalinen ohjelma)	Määrittää MANUAL PROGRAM (Manuaalinen ohjelma) -asetukset takaisin tehdasasetuksiksi.
MANUAL (Manuaalinen) x, x	Määrittää reaktioiden määrän ja toiminta-alueen kullekin manuaaliselle virtaukselle (kertanäyte).
RANGE (Alue) x	MANUAL (Manuaalinen) – ensimmäinen asetus on manuaalisen venttiilin numero (esimerkiksi MANUAL VALVE (Manuaalinen venttiili) 1 on liitetty analysaattorin sivulla olevaan manuaaliseen liittimeen 1). Toinen asetus on manuaalisessa virtauksessa tehtävien reaktioiden määrä ennen kuin analysaattori tekee reaktiot seuraavassa manuaalisessa virtauksessa. RANGE (Alue) – määrittää kunkin manuaalisen virtauksen toiminta-alueen. Vaihtoehdot: 1, 2 tai 3 (oletus). Katso toiminta-alueet SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -näytöstä. Valitse OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot). Jos kertanäytteen konsentraatio ei ole tiedossa, valitse AUTO (Automaattinen). Huomautus: Jos RANGE (Alue) -asetuksena on AUTO (Automaattinen), määritä reaktioiden määräksi 5, jotta analysaattori löytää parhaan toiminta-alueen. Ensimmäiset kaksi tai kolme analyysitulosta on ehkä hylättävä. Huomautus: Kun MANUAL (Manuaalinen) -asetukseksi on määritetty "-", "-" ja RANGE (Alue) -asetukseksi on määritetty "-", manuaalista virtausta ei mitata.

9.3 Tietojen tallentaminen MMC-/SD-kortille

Tallenna reaktioarkisto, vika-arkisto, kokoonpanoasetukset ja/tai vianmäärittystiedot MMC-/SD-kortille.

1. Aseta mukana toimitettu MMC-/SD-kortti MMC-/SD-korttipaikkaan. MMC-/SD-korttipaikka on yläoven reunassa oleva aukko.
2. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > DATA OUTPUT (Tietojen lähetys).
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
OUTPUT DEVICE (Lähtölaite)	Määrittää, mihin analysaattori lähettää tiedot. Vaihtoehdot: PRINTER (Tulostin), PC tai MMC/SD CARD (MMC-/SD-kortti) (oletus). Huomautus: Vaihtoehtoja PRINTER (Tulostin) ja PC ei käytetä. Voit määrittää MMC-/SD-kortin asetukset valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > DATA PROGRAM (Dataohjelma). Katso Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen sivulla 62. Varmista, että MMC-/SD-kortille on määritetty FAT-, FAT12/16- tai FAT32-tiedostojärjestelmä. Vaihtoehtoisesti voit käyttää SDHC-korttia. Tiedot tallennetaan MMC-/SD-kortille tekstimuodossa. Kortin binaaritiedostot ovat järjestelmän laiteohjelmisto (sysfrmw.hex) ja järjestelmän kokoonpano (syscnfg.bin).

Vaihtoehto	Kuvaus
SEND REACTION ARCHIVE (Lähetä reaktioarkisto)	Lähetää reaktioarkiston sisällön lähtölaitteeseen. Määritä aloituspäivä ja lähetettävien tietueiden määrä ja valitse START SENDING (Aloita lähetys). OUTPUT ITEMS (Lähtökohteet) näyttävät lähetettyjen merkintöjen määrän. Analysaattori lähettää tiedot näytön kielellä. Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen. Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, reaktioarkisto tallennetaan tiedostoon RARCH.txt. Huomautus: Voit tarkastella reaktioarkistoa siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla OPERATION (Toiminta) > REACTION ARCHIVE (Reaktioarkisto). Katso lähetettyjen tietojen kuvaukset kohdista Taulukko 22 ja Taulukko 23. Voit valita vakio- tai mittaustiedot valitsemalla DATA PROGRAM (Dataohjelma) > PRINT MODE (Tulostustila).
SEND FAULT ARCHIVE (Lähetä vika-arkisto)	Lähetää vika-arkiston sisällön lähtölaitteeseen. Valitse START SENDING (Aloita lähetys). OUTPUT ITEMS (Lähtökohteet) näyttävät lähetettyjen merkintöjen määrän. Tiedot lähetetään näytön kielellä. Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen. Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, vika-arkisto tallennetaan tiedostoon FARCH.txt. Huomautus: Voit tarkastella vika-arkistoa siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla OPERATION (Toiminta) > FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Vika-arkistossa on 99 viimeisintä vikaa ja varoitusta.
SEND CONFIGURATION (Lähetä määrittäminen)	Lähetää analysaattorin asetukset lähtölaitteeseen. Valitse START SENDING (Aloita lähetys). OUTPUT ITEMS (Lähtökohteet) näyttävät lähetettyjen merkintöjen määrän. Tiedot lähetetään näytön kielellä. Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen. Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, analysaattorin asetukset tallennetaan tiedostoon CNFG.txt.
SEND ALL DATA (Lähetä kaikki tiedot)	Lähetää reaktioarkiston, vika-arkiston, analysaattorin asetukset ja vianmäärittäytiedot lähtölaitteeseen. Valitse START SENDING (Aloita lähetys). Tiedot lähetetään englanniksi. Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen. Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, analysaattorin asetukset tallennetaan tiedostoon ALLDAT.txt.
DATA PROGRAM (Dataohjelma)	Siirry valikkoon MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > DATA PROGRAM (Dataohjelma) ja määritä lähtölaitteiden tiedonsiirtoasetukset (MMC/SD-kortti ja Modbus).

Taulukko 22 Reaktioarkiston tiedot – vakiotila

Nimike	Kuvaus
TIME (Aika)	Aika, jolloin reaktio alkoi
DATE (Päivämäärä)	Päivämäärä, jolloin reaktio alkoi
S1:2	Reaktiotyyppi, (esim. virtaus 1) ja toiminta-alue (esim. 2)

Taulukko 22 Reaktioarkiston tiedot – vakiotila (jatk.)

Nimike	Kuvaus
TCmgC/L	Kalibroitu TC-arvo, mgC/L (TC ON TIC + NPOC + POC)
TICmgC/L	Kalibroitu TIC-arvo, mgC/L
TOCmgC/L	TIC + TOC -analyysi – kalibroitu TOC-arvo, mgC/L (TOC on NPOC) VOC-analyysi – laskettu TOC-arvo, mgC/L (TOC lasketaan seuraavasti: TC – TIC)
TNmgN/L	Kalibroitu TN-arvo, mgN/L
TPmgP/L	Kalibroitu TP-arvo, mgP/L
COD/BODmgO/L	Laskettu COD- ja/tai BOD-arvo mgO/L-arvona (jos se on otettu käyttöön COD PROGRAM (COD-ohjelma)- ja/tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma) -valikossa).
VOCmgC/L	Laskettu VOC-arvo, mgC/L (VOC lasketaan seuraavasti: TC – TIC – NPOC)

Taulukko 23 Reaktioarkistotiedot – mittaustila (TIC + TOC -analyysi)

Nimike	Kuvaus
TIME (Aika)	Aika, jolloin reaktio alkoi
DATE (Päivämäärä)	Päivämäärä, jolloin reaktio alkoi
S1:2	Reaktiotyyppi, (esim. virtaus 1) ja toiminta-alue (esim. 2)
CO2z	CO ₂ -analysaattorin nollasäätoarvo viimeisimmälle reaktiolle
CO2p	CO ₂ -huipun enimmäiskorkeus
mg _u	Kalibroimaton arvo, mgC/L
mg _c	Kalibroitu arvo, mgC/L
COD/BODmgO/L	Laskettu COD- ja/tai BOD-arvo mgO/L-arvona (jos se on otettu käyttöön COD PROGRAM (COD-ohjelma)- ja/tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma) -valikossa).
DegC (Astetta C)	Analysaattorin lämpötila (°C)
Atm	Ilmanpaine (kPa)
SAMPLE (Näyte)	Näytteen laatu (%) näyteanturin signaalista, jolla aktivoidaan SAMPLE STATUS (Näytteen tila) -lähtö.
SMPL PUMP (Näytepumppu)	Viisi kohdetta, jotka ovat numerokoodattuja tai numerotietoja, antavat tietoja näytepumpusta seuraavasti: 1) Toimintatila (0 = aikatila tai 1 = pulssitila) 2) Pulssien määrä toiminnan (esim. ruiskutus) aikana 3) Kokonaisaika (millisekunteina) pulssien kokonaismäärälle 4) Edellisen pulssin aika (millisekunteina) 5) Virhelaskuri (0–6). Kun pulssia ei ole tehty tai tunnistettu, pumppu siirtyy kyseisen toiminnon (esim. ruiskutus tai synkronointi) aiktilaan. Pumpun varoitus annetaan vain, jos vikoja on kuusi peräkkäin.
ACID PUMP (Happopumppu)	Happopumpun virhelaskuri. Katso SMPL PUMP (Näytepumppu) -kuvaus.
BASE PUMP (Emäspumppu)	Emäspumpun virhelaskuri. Katso SMPL PUMP (Näytepumppu) -kuvaus.
COOLER (Jäähdytin)	Jäähdyttimen tila (esimerkiksi OFF [Pois käytöstä]).
O3 HEATER (O3-lämmitin)	Ozonin hajoittaja lämmittimen tila (esimerkiksi OFF [Pois käytöstä]).
N PUMP (Typpipumppu)	Typpipumpun virhelaskuri. Katso SMPL PUMP (Näytepumppu) -kuvaus.
P PUMP (Fosforipumppu)	Fosforipumpun virhelaskuri. Katso SMPL PUMP (Näytepumppu) -kuvaus.
PR PUMP (PR-pumppu)	TP-reagenssipumpun virhelaskuri. Katso SMPL PUMP (Näytepumppu) -kuvaus.

Taulukko 23 Reaktioarkistotiedot – mittaustila (TIC + TOC -analyysi) (jatk.)

Nimike	Kuvaus
HCI PUMP (HCI-pumppu)	HCI-happopumpun virhelaskuri. Katso SMPL PUMP (Näytepumppu) -kuvaus.
TNSS0	TN-näytteen voimakkuuslukema typpisignaalin aallonpituudella (oletus: 217 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
TNSS1	TN-näytteen voimakkuuslukema typpisignaalin aallonpituudella (oletus: 217 nm), kun valonlähde on käytössä.
TNSRO	TN-näytteen voimakkuuslukema typpiviitteen aallonpituudella (oletus: 265 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
TNSR1	TN-näytteen voimakkuuslukema typpiviitteen aallonpituudella (oletus: 265 nm), kun valonlähde on käytössä.
NWS0	DI-veden voimakkuuslukema typpisignaalin aallonpituudella (oletus: 217 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
NWS1	DI-veden voimakkuuslukema typpisignaalin aallonpituudella (oletus: 217 nm), kun valonlähde on käytössä.
NWR0	DI-veden voimakkuuslukema typpiviitteen aallonpituudella (oletus: 265 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
NWR1	DI-veden voimakkuuslukema typpiviitteen aallonpituudella (oletus: 265 nm), kun valonlähde on käytössä.
TPSS0	TP-näytteen voimakkuuslukema fosforisignaalin aallonpituudella (oletus: 405 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
TPSS1	TP-näytteen voimakkuuslukema fosforisignaalin aallonpituudella (oletus: 405 nm), kun valonlähde on käytössä.
TPSR0	TP-näytteen voimakkuuslukema fosforiviitteen aallonpituudella (oletus: 486 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
TPSR1	TP-näytteen voimakkuuslukema fosforiviitteen aallonpituudella (oletus: 486 nm), kun valonlähde on käytössä.
PWS0	DI-veden voimakkuuslukema fosforisignaalin aallonpituudella (oletus: 405 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
PWS1	DI-veden voimakkuuslukema fosforisignaalin aallonpituudella (oletus: 405 nm), kun valonlähde on käytössä.
PWR0	DI-veden voimakkuuslukema fosforiviitteen aallonpituudella (oletus: 486 nm), kun valonlähde ei ole käytössä.
PWR1	DI-veden voimakkuuslukema fosforiviitteen aallonpituudella (oletus: 486 nm), kun valonlähde on käytössä.

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 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

