

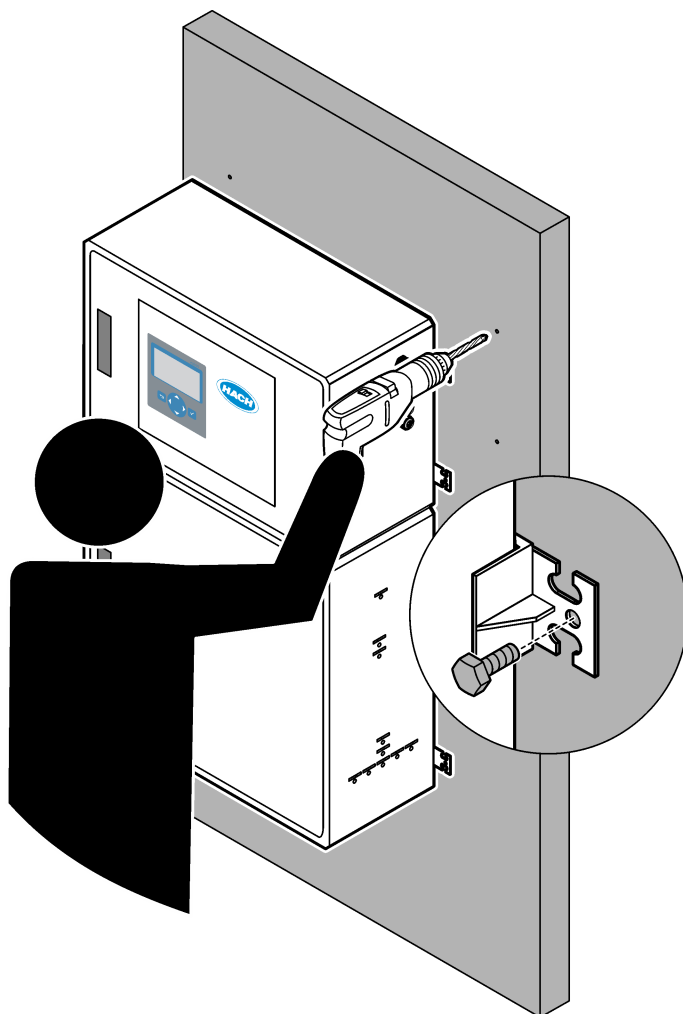


DOC023.63.90656

BioTector B7000i Dairy Online TOC -analysaattori

Asennus ja käyttö

02/2025, Painos 5



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 Paineilman liittäminen	36
4.4.7 Pakoliittimen liittäminen	36
4.4.8 Reagenssien liittäminen	37
4.4.8.1 Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin (lisävaruste)	39
4.4.9 Asenna pumpun letku	40
4.4.10 Pumpun letkujen kiskojen asentaminen	41
4.4.11 Sisäisen letkun liittäminen	41
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	47

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	LPI-asetusten määrittäminen	54
6.6	Asetusten määrittäminen orgaanisen hiilen kokonaispitoisuuden (kg/h) ja tuotehävikin laskemiseksi	54
6.7	Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen	55
6.8	Reagenssin valvonnan määrittäminen	55
6.9	Analogisten lähtöjen määrietykset	56
6.10	Releiden määrietykset	59
6.11	Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen	62
6.12	Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen	63
6.13	Asetusten tallentaminen muistiin	64
6.14	Valikoiden salasanojen määrittäminen	65
6.15	Ohjelmistoversion ja sarjanumeron näyttäminen	65
Osa 7	Kalibroiminen	67
7.1	Nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aloittaminen	67
7.2	Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen	68
7.3	Kalibroitistandardin liittäminen	70
7.4	Kalibroitistandardien valmistelevminen	70
Osa 8	Käyttöliittymä ja selaaminen	73
8.1	Näppäimistön kuvaus	73
8.2	Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö	73
8.3	Tilaviestit	74
8.4	Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö	75
Osa 9	Käyttö	77
9.1	Mittausten aloittaminen ja lopettaminen	77
9.2	Kertanäytteen mittaaminen	78
9.3	Tietojen tallentaminen MMC-/SD-kortille	79

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)	1250 x 750 x 320 mm (49,2 x 29,5 x 12,6 in.)
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.
Signaalijohto	4 johdinta (suojattu kierreparikaapeli) ja 2 lisäjohdinta 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 kuusi 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
Analogiset tulot	Yksi 4–20 mA:n tulosignaali näytevirralle (m ³ /h) analysaattoreissa, joissa on yksi näytevirta Kaksi 4–20 mA:n tulosignaalia näytevirralle (m ³ /h) analysaattoreissa, joissa on vähintään kaksi näytevirtaa
Releet	Kolme määritettävää relettä: jännitteettömät koskettimet, 1 A enintään 30 VDC:n jännitteellä Huomautus: Voit lisätä analysaattoriin enintään neljä valinnaista relettä ja saada näin seitsemän määritettävää relettä.
Tiedonsiirto (lisävaruste)	Modbus RTU, Modbus TCP/IP tai Profibus. Modbus RTU:n ja TCP/IP:n ohjelmistovaatimus on versio 5.03 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 kiertäytteiden etämittausta varten Analysaattoria voidaan lisäksi ohjata etäältä Modbusilla.
Reagenssit	1,2 N natriumhydroksidia (NaOH) 1,8 N rikkihappoa (H ₂ SO ₄), joka sisältää 80 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia Katso lisätietoja reagenssin kulutuksesta kohdasta Taulukko 10 sivulla 38.
Paineilma	Kuiva, öljytön ja pölytön, ≤ -20 °C (-4 °F) kastepiste, < 5,4 m ³ /h 6 baarissa (87 psi) (keskikulutus), 5 - 40 °C (41 - 104 °F). Asetusarvo: 1,5 bar (21,7 psi) 1,5 ja 0,9 bar (21,7 ja 13 psi), kun happikonsentraattori on käynnissä. 1,2 bar (17,4 psi), kun BioTector-ilmakompressorin on käytössä. Huomautus: Suodatinpakkausta suositellaan, jos paineilma ei ole ohjearvojen mukainen.
Kalibrointistandardi	Nollakalibrointi: ei mitään Asteikon kalibrointi: TIC-pitoisuus (epäorgaaninen hiili yhteensä) ja TOC-pitoisuus (orgaaninen hiili yhteensä) kalibrointistandardissa perustuvat asteikon kalibroinneille valittuun toiminta-alueeseen.
Sertifioinnit	CE, cETLus
Takuu	1 vuosi

Taulukko 2 Näytevaatimukset

Ominaisuus	Tiedot
Näytetyypit	Näytteet voivat sisältää rasvoja, öljyjä sekä suuria pitoisuuksia klorideja (suoloja) ja kalsiumia. Katso lisätietoja natriumkloridin aiheuttamasta häiriöstä kohdasta Taulukko 5 .
Näytteen hiukkaskoko	Enintään 2 mm:n halkaisija, pehmeät hiukkaset Huomautus: Kovat hiukkaset (esimerkiksi hiekka) vahingoittavat analysaattoria.
Näytteen paine	Ympäristön paine näytteen ja manuaalisissa (kiertäyte) tuloissa Huomautus: Paineistettuja näytevirtoja varten analysaattoriin voidaan syöttää näyte ympäristön paineella lisävarusteena saatavalla näytteen ylivuotokammilla.
Näytteen lämpötila	2...60 °C (36...140 °F)
Näytteen virtausnopeus	Vähintään 100 mL kutakin näytevirtaa varten
Näytteen tilavuus (käyttö)	Enintään 10,0 mL

Taulukko 3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Tiedot
Mittausalue ²	0–250 mgC/L, 0 – 20 000 mgC/L
Jakson kesto	6,5 minuuttia TIC:n ja TOC: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 $\pm 0,45$ mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla
Signaalin poikkeama (1 vuosi)	< 5%
Havaintoraja ³	TOC: 0,9 mg/L automaattisella alueen valinnalla

Taulukko 4 Analyysimääritykset

Ominaisuus	Tiedot
Hapettumismenetelmä	Kaksivaiheinen kehittynyt hapettumisprosessi (TSAO) hydroksyyliiradikaaleilla
TOC-mittaus	NDIR (ei-dispersiivinen infrapuna-anturi) -mittaus, CO ₂ hapetuksen jälkeen
VOC, COD, BOD, LPI, LP ja TW	Laskettu korrelaatioalgoritmillä, joka sisältää TOC-mittaustulokset

Taulukko 5 Natriumkloridin aiheuttama häiriö – TOC

Parametri	Häiriötaso
TOC	Ei mitään

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

³ TOC-alue 0–250 ppm

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

	
	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 Européene) 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.

B7000i Dairy TOC -analysaattori on tarkoitettu orgaanisen hiilen kokonaismäärän mittaamiseen, ja siinä on sisäinen happikonsentraattori.

Analysaattori voi mitata seuraavat parametrit meijeriprosessissa ja jätevedessä:

- **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
- **VOC (POC)** ⁴– haihtuva orgaaninen hiili, sisältää POC:n.
- **COD** ⁴– kemiallinen hapenkulutus
- **BOD** ⁴– biokemiallinen hapenkulutus
- **LPI (%)** ⁴– tuotehävikki-indeksi
- **LP (L/h)** ⁴– tuotehävikki ulkoisen näytevirran tulon perusteella
- **TW (esim. TOC kg/h)** ⁴– tuotteen kokonaishävikki tai kokonaisjäte ulkoisen näytevirran tulon perusteella.

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

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

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

Analysaattori on määritetty tehtaalta yhdeksi seuraavista järjestelmistä:

- **TIC + TOC_D -järjestelmä**⁵– mittaa näytteen epäorgaanisen hiilen (TIC) ja orgaanisen hiilen (TOC) kokonaismäärän. TOC-tulos on ei-puhdistettava orgaaninen hiili (NPOC). TIC + TOC_D -järjestelmää käytetään sellaisten näytteiden mittaamiseen, jotka eivät sisällä haihtuvaa orgaanista materiaalia tai joissa on hyvin pieni haihtuvien orgaanisten aineiden pitoisuus.
- **TC_D -järjestelmä**– mittaa näytteen kokonaishiilipitoisuutta (TC). TC-tulos on näytteen TIC:n, NPOC:n ja puhdistettavan orgaanisen hiilen (POC) pitoisuuden summa.
- **VOC_D -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. kompressori, imurinäytteenotin ja venturi-näytteenotin) on erilliset käyttöoppaat.

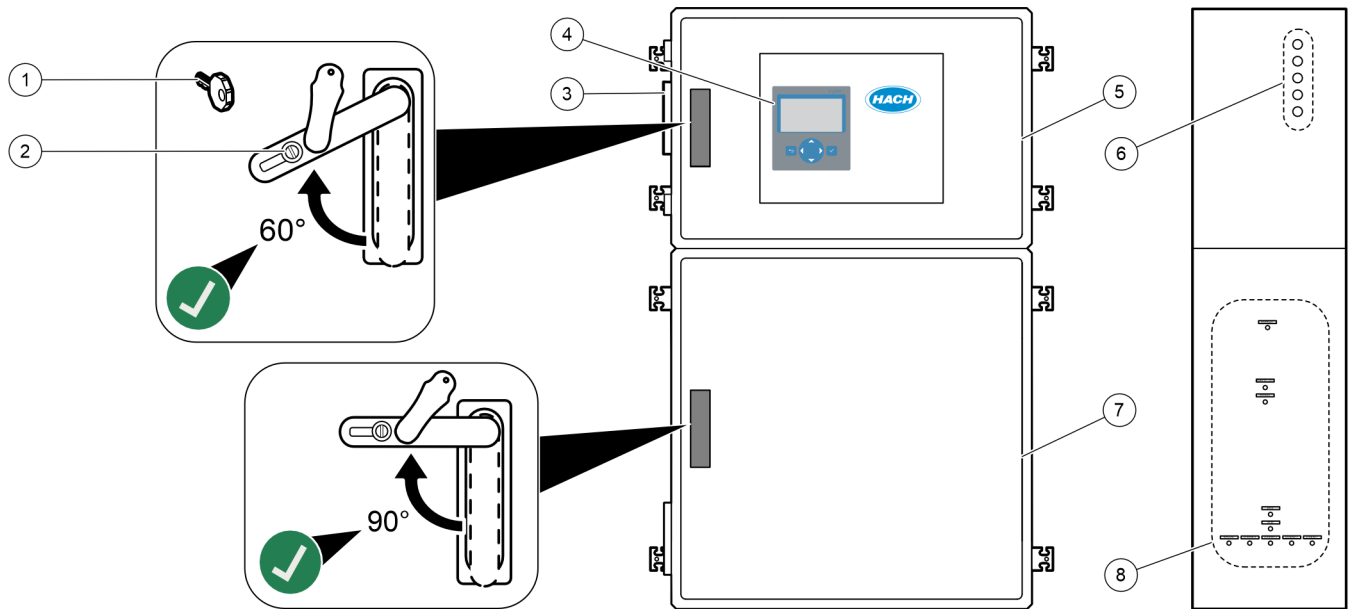
Kun on kyse asentamisesta vaaralliseksi luokitellussa paikassa, katso ohjeet oppaasta ATEX, luokka 3, alueet 2 ja sarjan 4 Z-purge -oppaasta.

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_D -järjestelmä.

Kuva 1 Tuotteen yleiskuvaus sivulta



1 Oven avain	5 Ohjauskotelo
2 Kannen lukko	6 Kaapelin vedonpoistajan liittimet sähköliitännöjä varten
3 Tuuletin	7 Analysikotelo (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 analysaattori seinään. Katso Seinäkiinnitys sivulla 17.	
Sähkökytkennät:	
Kytke analysaattori verkkovirtaan. Katso Virran kytkeminen sivulla 21. Analysaattori 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 analysaattorissa ole irrallisia sähköliitäntöjä.	
Letkujen kytkeminen:	
Letkujen liittämisessä käytettävien holkkien suuntaus on tärkeää. Katso Letkuliitännät sivulla 30.	
Liitä näytevirtaus analysaattorin näyteliitimeen. Liitä letku manuaaliseen liitimeen. Katso Näytevirran ja manuaalisen virtauksen liittäminen sivulla 31.	
Liitä poistoletkut. Katso Poistoletkujen liittäminen sivulla 34.	
Liitä paineilma analysaattorin vasemmalla puolella olevaan paineilмалиitimeen. Katso Paineilman liittäminen sivulla 36.	
Aseta pakoliitin tuuletettuun paikkaan. Katso Pakoliittimen liittäminen sivulla 36.	
Liitä reagenssisäiliöt analysaattorin oikealla puolella oleviin liittimiin. Katso Reagenssien liittäminen sivulla 37.	
Asenna letku pumppuun, jossa on kirkas suojus. Katso Asenna pumpun letku sivulla 40.	
Asenna pumpun letkun kiskot pumpppuihin, joissa ei ole kirkkaita suojuksia. Katso Pumpun letkujen kiskojen asentaminen sivulla 41.	
Liitä putket, jotka irrotettiin kuljetusta varten. Katso Sisäisen letkun liittäminen sivulla 41.	
Varmista, ettei analysaattorissa ole irrallisia liitäntöjä.	
Jos analysaattorissa on ilmanpoistovalmius (ei tuuletinta) tai alueella on syövyttäviä kaasuja, liitä ilmanpoisto analysaattoriin. 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 analysaattorin suojakytkin.	
Kytke virta päävirtakytkimestä. Päävirtakytkin on verkkovirtaliittimen lähellä.	
Valitse näytössä näkyvä kieli. Oletus: englanti. Katso Kielen valitseminen sivulla 45.	

Asennuksen ja käynnistyksen 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.	
Varmista, että laitteen ilmanpaineen syötön asetuspiste on 1,5 bar (21,7 psi). Laitteen ilmanpaine on 1,5–0,9 bar (21,7–13 psi), kun happikonsentraattori on käytössä. Huomautus: Jos ilmansyötössä käytetään BioTector-ilmakompressoria, varmista, että paineilmakompressorin asetuspiste on 1,2 bar (17,4 psi).	
Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). Varmista, että näytössä näkyvä painelukema on 380–400 mbar, kun MFC ei ole käytössä.	
Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio). Valitse MFC. Aseta virtaukseksi 60 L/h. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla painiketta ✓. Valitse O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). Varmista, että painelukema ei ole alle 320 mbar.	
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.	
Aseta reagenssmäärät analysaattoriin ja käynnistä uusi reagenssijakso. Katso Reagenssin määrän määrittäminen sivulla 47. Huomautus: Uusi reagenssijakso sisältää nollakalibroinnin. 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 vianmääritysoppaan kohdasta Vianmääritys.	
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.	
(Valinnainen) Aseta analysaattori näyttämään lasketun LPI:n (tuotehävikki-indeksi) tulos näytössä. Katso LPI-asetusten määrittäminen sivulla 54.	

Toimenpide	Nimikirjaimet
(Valinnainen) Aseta analysaattori näyttämään lasketut TOC kg/h (kokonaisjäte)-, virtaus m ³ /h (näytevirran tulo)- ja tuotehävikkitulokset (LP) näytössä. Katso Asetusten määrittäminen orgaanisen hiilen kokonaispitoisuuden (kg/h) ja tuotehävikin laskemiseksi sivulla 54.	
Määritä uusien reagenssien asennusasetukset. Katso Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen sivulla 55.	
Määritä hälytysasetukset vähäisille reagensseille ja reagenssien puuttumiselle. Katso Reagenssin valvonnan määrittäminen sivulla 55.	
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 vianmääritystiedot 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 68.	
Liitä kalibrointistandardi manuaaliseen kalibrointiliittimeen. 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 75.	
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 vianmääritystiedot 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. Tarkista hävittämistä koskevat ohjeet paikalliselta viranomaiselta.
- 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 näkyvissä 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 räjähdys-suojaussäädöksistä.

4.2 Seinäkiinnitys

⚠ VAROITUS



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

⚠ VAROITUS



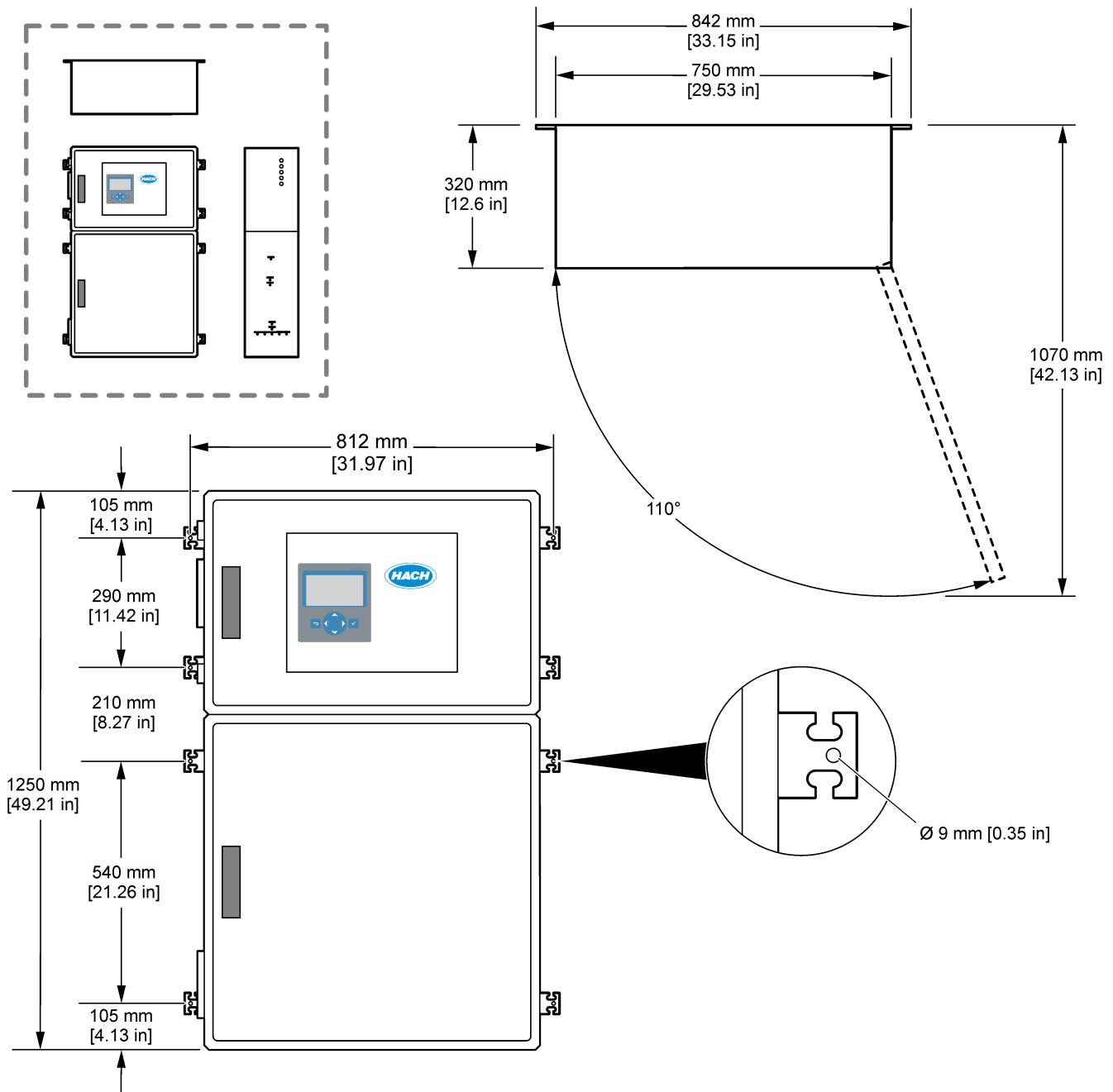
Henkilövahinkojen vaara. Laitteet tai komponentit ovat raskaita. Älä asenna tai siirrä niitä yksin.

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

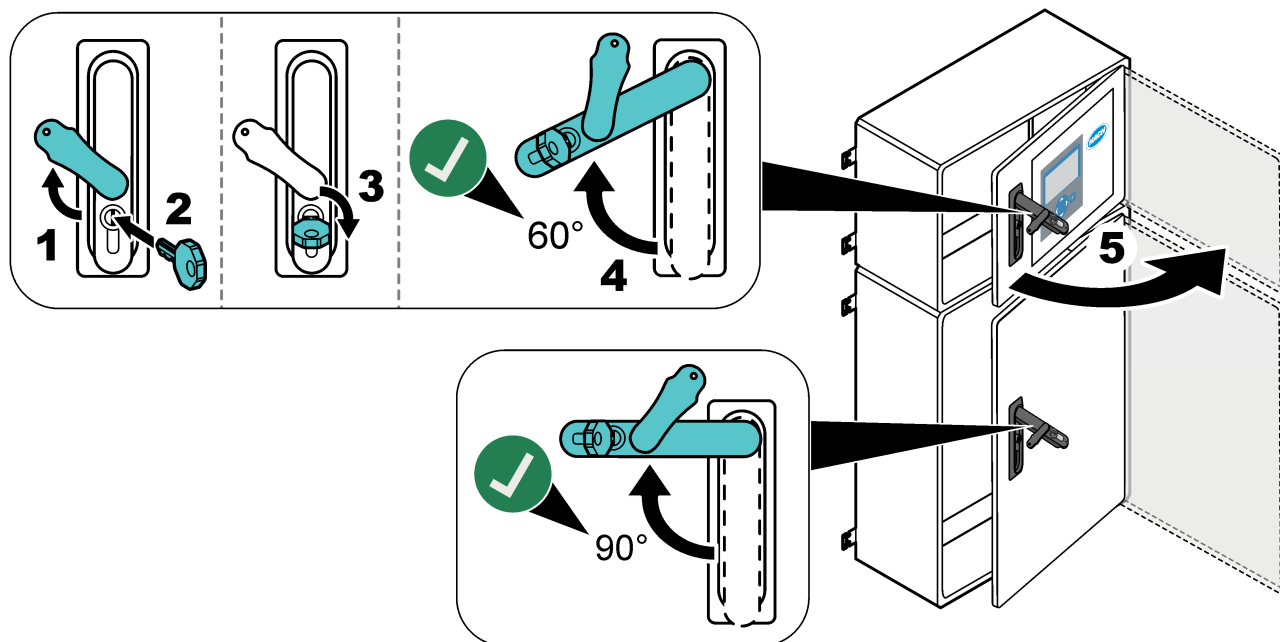
HUOMAUTUS	
	Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähköön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

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 SJT-, 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 hyppyjohdinta 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. Kaikki kolme relettä (releet 18, 19 ja 20) voidaan ohjelmoida. 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 6](#) on lisätietoja ulkoisen laitteen liittämistä releeseen. Katso kohdasta [Releiden määrytykset](#) 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 6 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 analyysitulok, joka näkyy jokaisessa analogisessa lähdössä. Katso [Analogisten lähtöjen määrytykset](#) 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

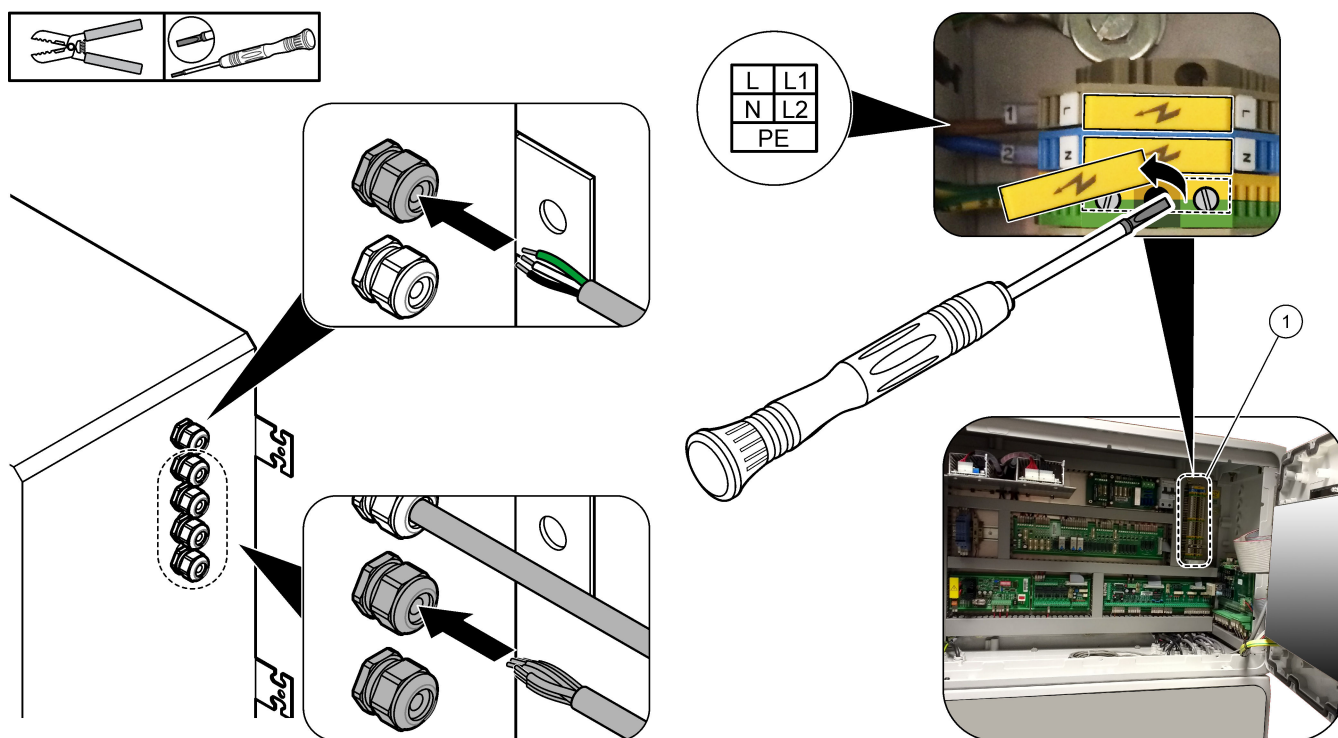
Katso kohdasta [Kuva 3](#) verkkovirran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännöiden paikat. [Taulukko 7](#) näyttää liitännöiden kuvaukset. Lisäksi liitännöiden kuvaukset ovat yläovessa.

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 7 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 7 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, NC	34	4–20 mA:n signaali ulos +, 5
10	Rele 20, COM	35	4–20 mA:n signaali ulos +, 5
11	Rele 20, NO	36	4–20 mA:n signaali ulos +, 6
	Suojattu maadoitus	37	4–20 mA:n signaali ulos +, 6
		45	Kompressori +
		46	Kompressori -
			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 8](#).

Asennettujen lisävarusteiden liitäntöjen kuvaukset ovat yläovessa.

Taulukko 8 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

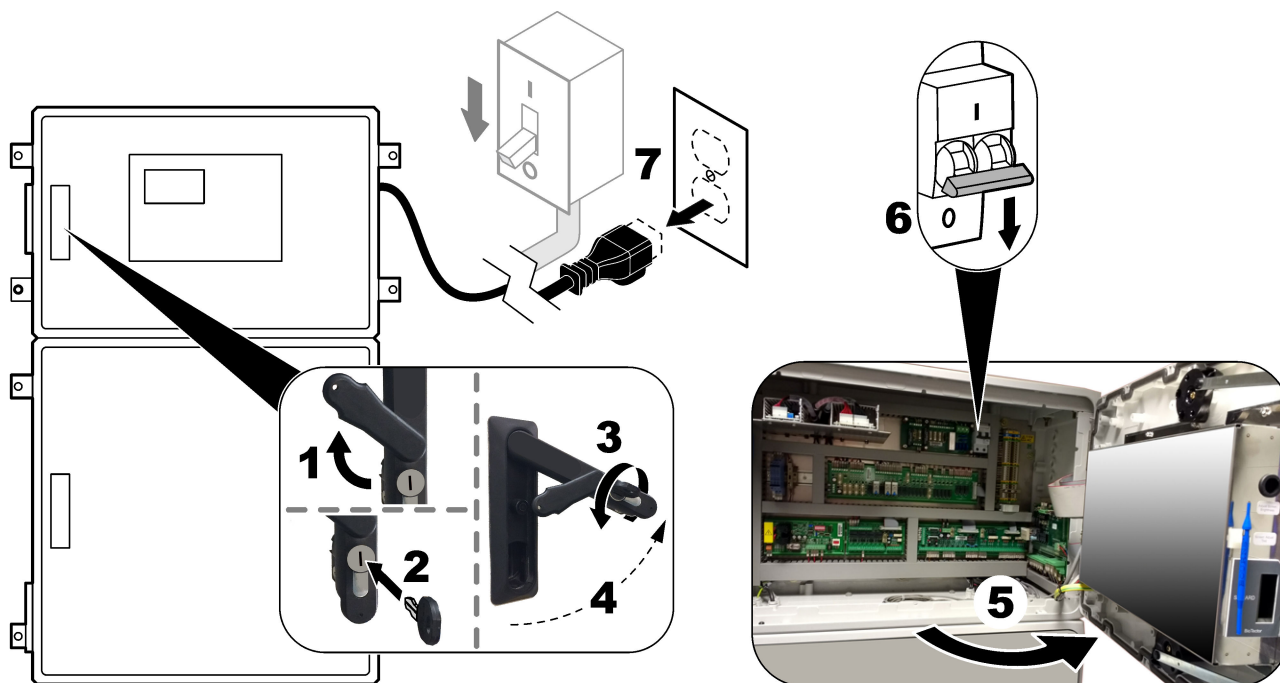
4.3.8 Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen

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

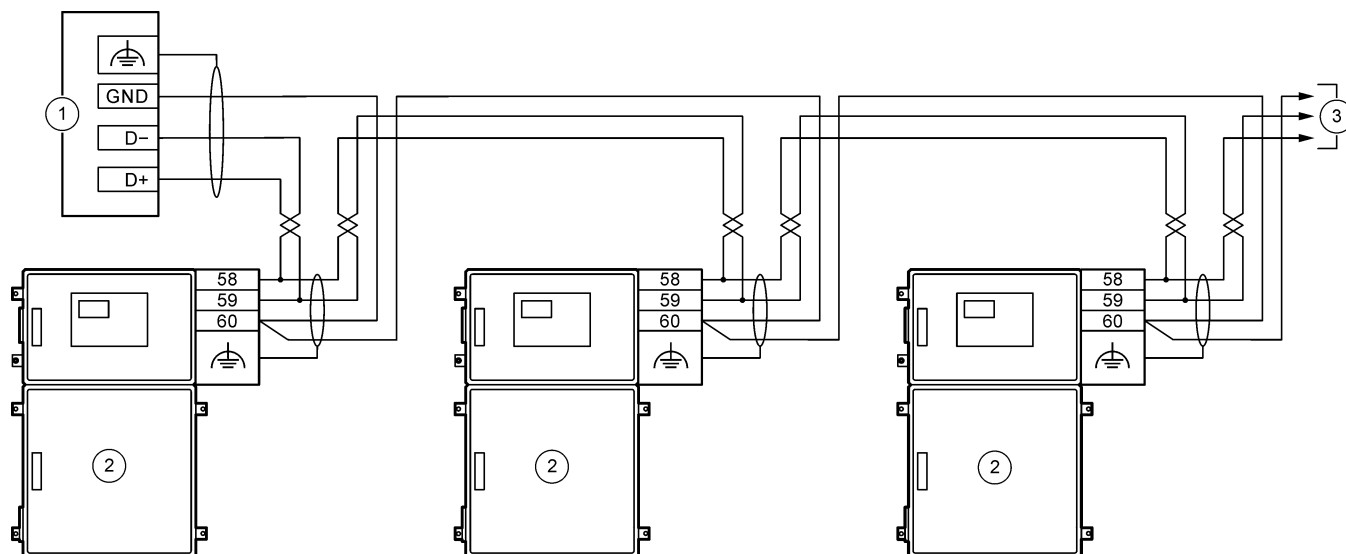
Huomautus: Modbus-rekisterikartat toimitetaan Advanced Configuration Manual (Lisämäärittelyt) -oppaassa.

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 9](#).
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-päälaite

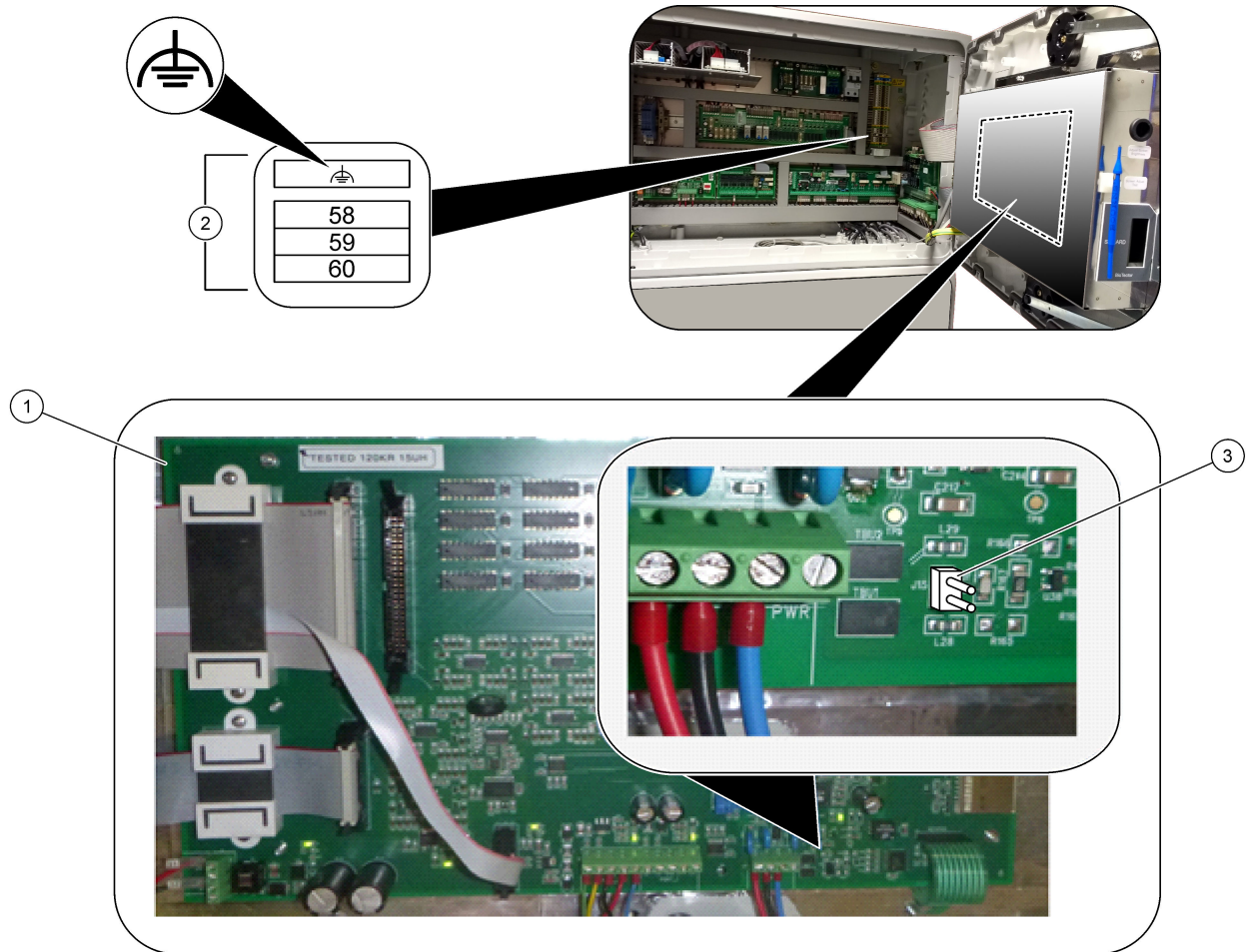
2 Analysaattori

3 Muihin RS485-laitteisiin

Taulukko 9 Kytchentätiedot

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

Kuva 6 Modbus RTU -liittimien ja väylän päättävän hyppyliittimen sijainti



1 Emolevy

2 Modbus RTU -liittimet

3 Väylän päättävä hyppyliitin (J15)

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) -liitimeen 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).

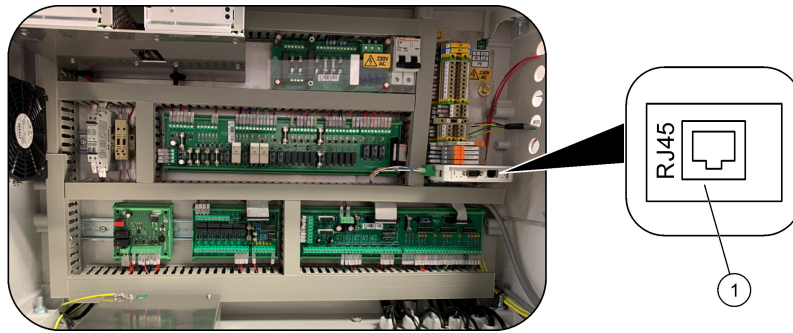
4.3.9.2 Modbus TCP/IP -moduulin kytkeminen

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 -liitimeen. Katso [Kuva 7](#).
3. Kiristä kaapelin vedonpoistaja.
4. Liitä Ethernet-kaapelin toinen pää Modbus-päälaitteeseen. Katso [Kuva 8](#).

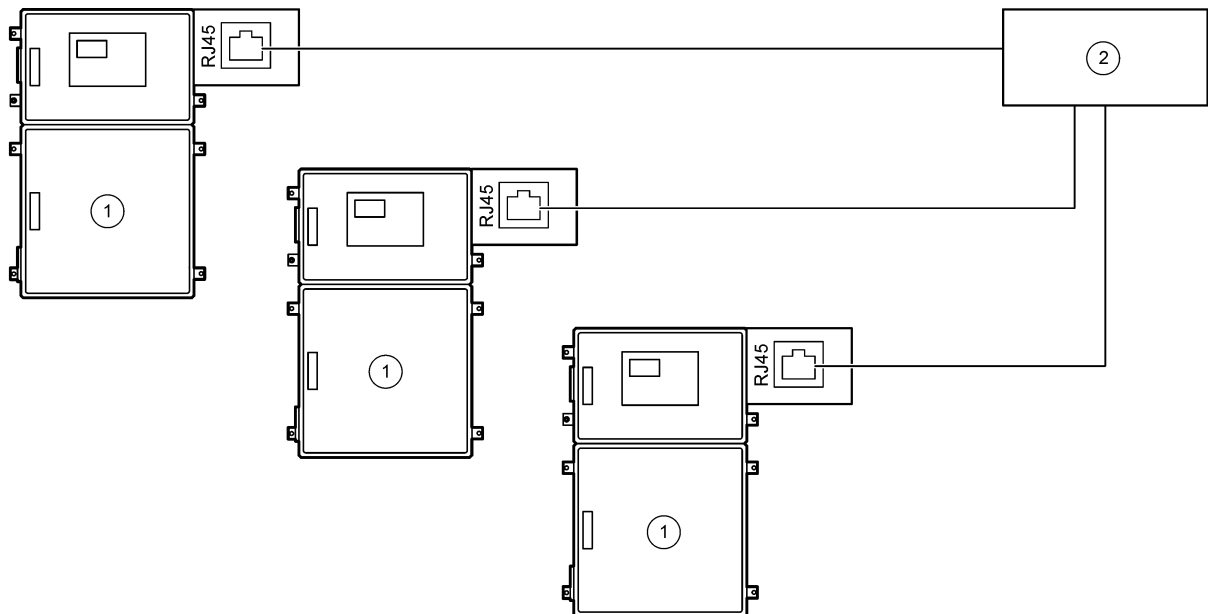
Jos analyysaattorissa on kaksi Modbus TCP/IP -liitintä, täysin vikasietoinen tiedonsiirto on mahdollista. Lisätietoja analyysaattorin liittämisestä kahteen Modbus-päälaitteeseen on kohdassa [Kuva 9](#).

Kuva 7 Modbus TCP/IP -liitin



1 Modbus TCP/IP -liitin

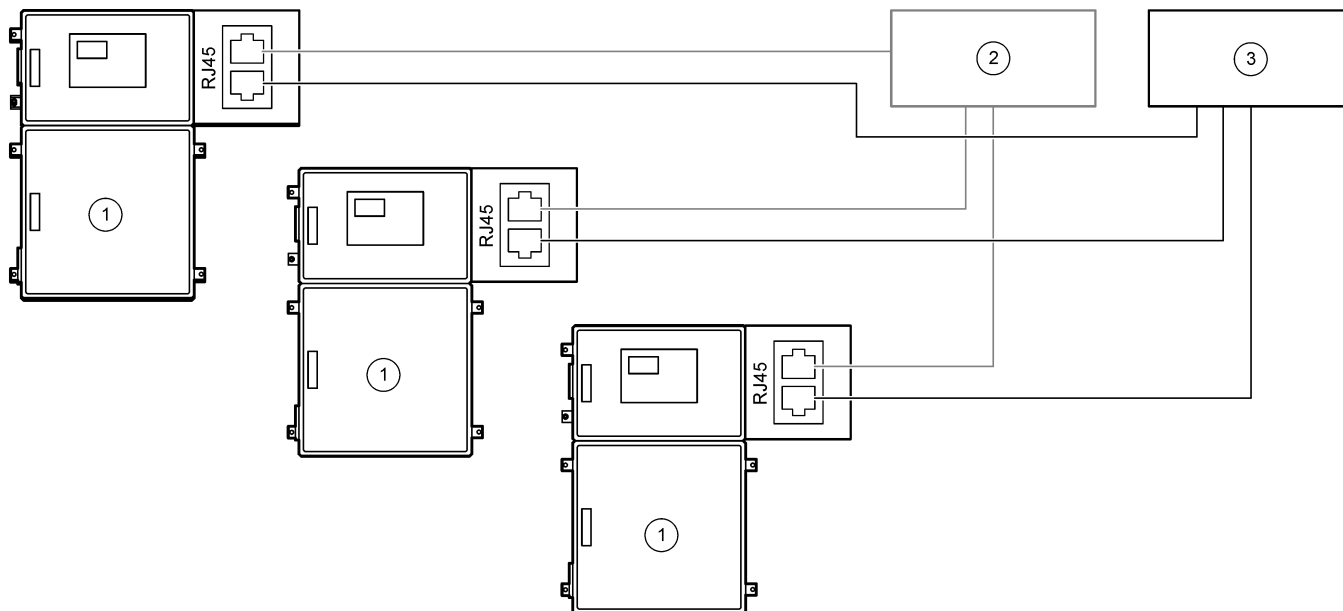
Kuva 8 Normaali Modbus TCP -johdotus



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

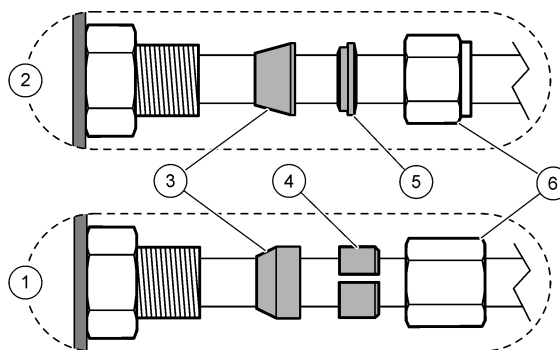
4.4.1 Letkuliitännät

Letkujen liittämisesssä 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 1¼-kierros säädettävällä avaimella.
 - **PFA-liittimet** – kiristä toinen ½-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 teräsliittimet (SS-316)	4 Takaleikkausrengas	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:

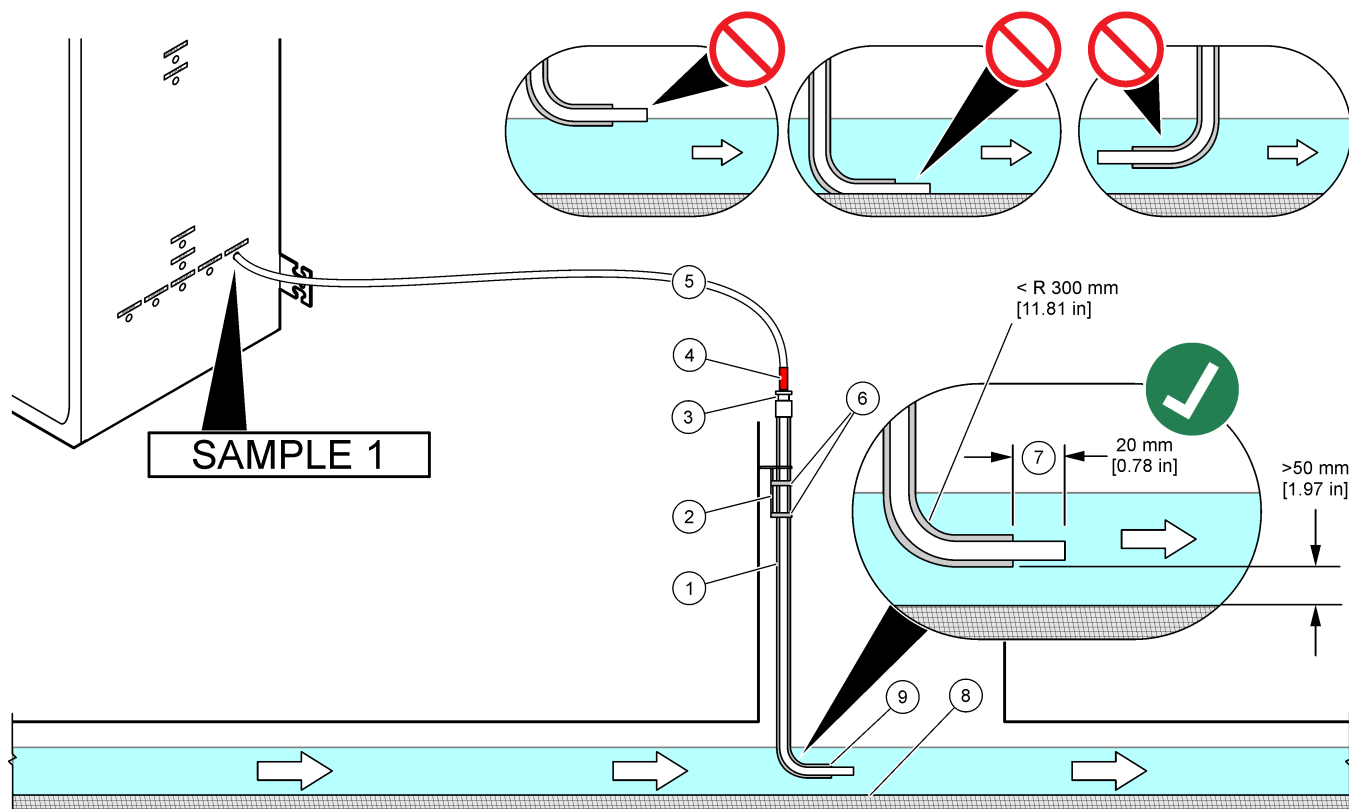
- Näytteenottoaikojen on oltava riittävän kaukana kohdista, joissa prosessivirtaukseen lisätään kemikaaleja.
- Varmista, että näytteet ovat sekoittuneet tarpeeksi.
- Varmista, että kaikki kemialliset reaktiot ovat päättyneet.

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 2 m (6,5 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.

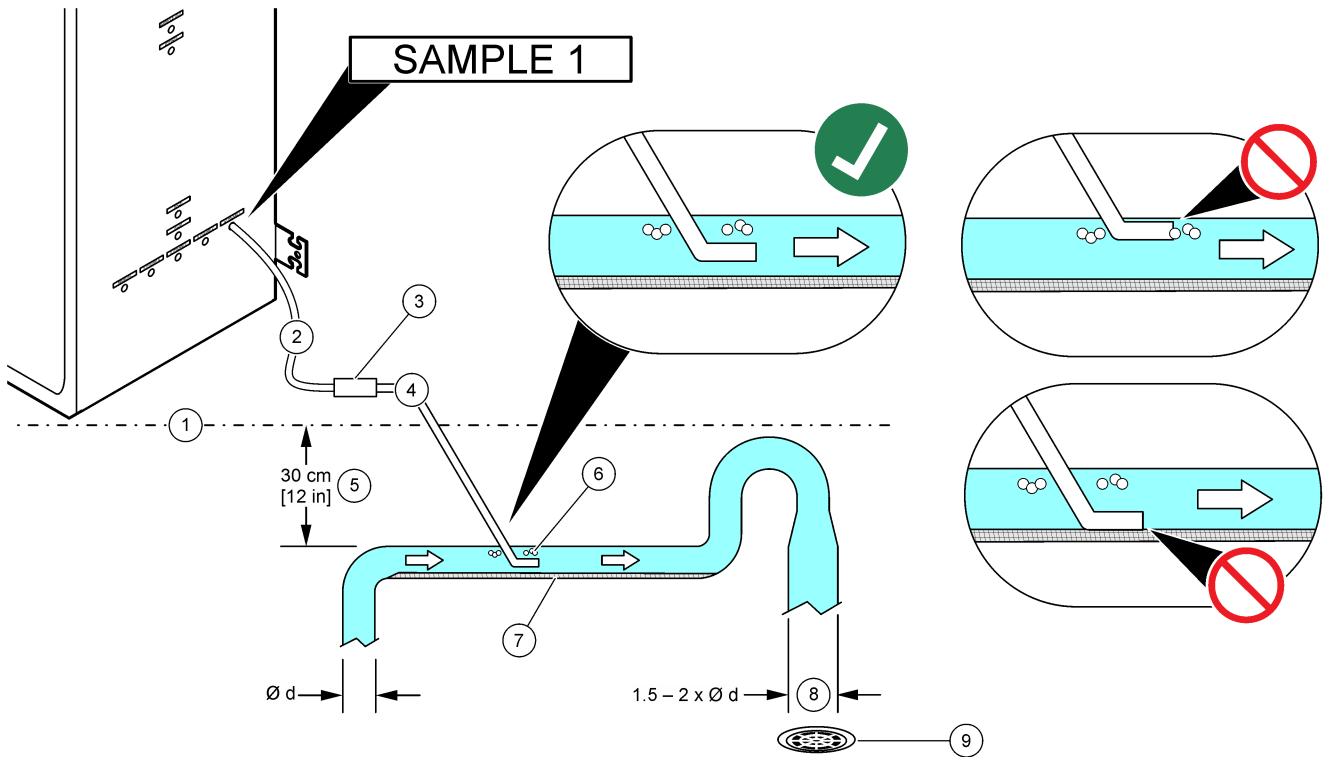
Kuva 11 Näyteletku avoimessa kanavassa



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 ⁷

⁷ Holkin on oltava veden matalan tason alapuolella, mutta yli 50 mm siltin yläpuolella.

Kuva 12 Näyteletku putkessa



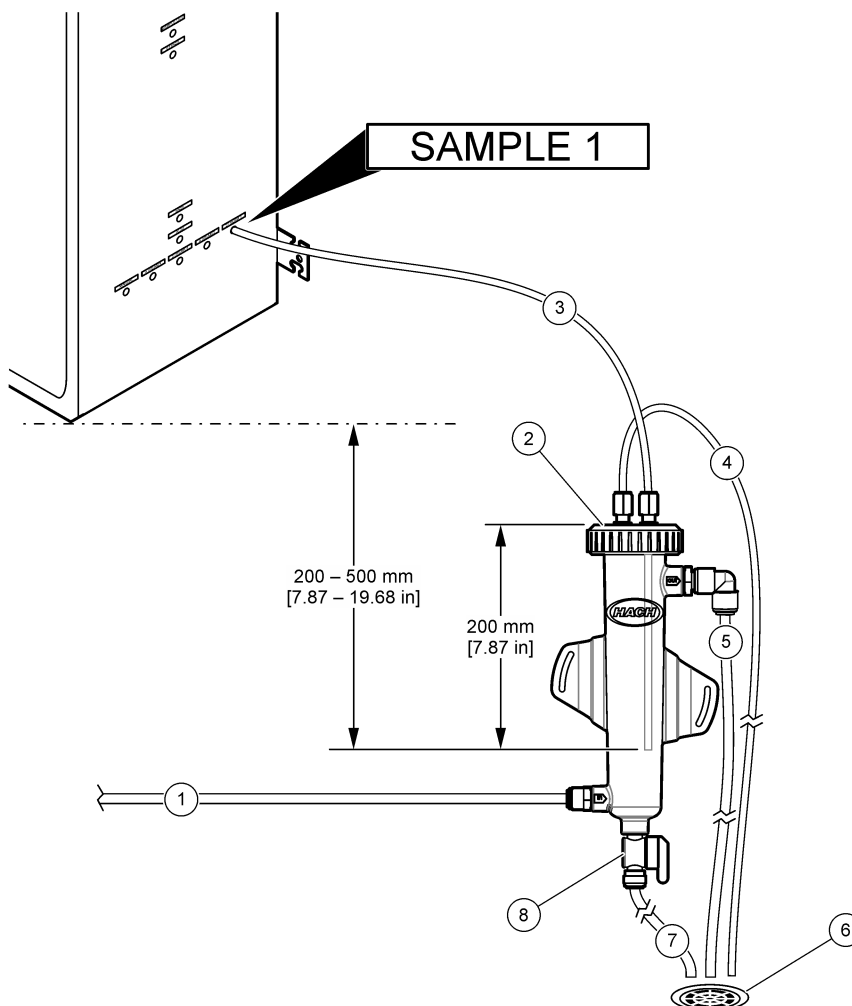
1 Analysaattorin alaosa	4 Ruostumattomasta teräksestä valmistettu putki, ulkohalkaisija 1/4 tuumaa x sisähalkaisija 1/8 tuumaa .	7 Lika liikkuu näyteputken ali
2 Näyteletku, ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA	5 Analysaattorin ja putken välinen etäisyys ⁸	8 Suurempi putki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

⁸ 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.

HUOMAUTUS

Ohituksen ja näytteenpoiston on oltava riittävän kaukana toisistaan, jotta estetään juuston ja muiden kiinteiden aineiden muodostuminen viemäriin.

Varmista, että analysaattorin kanssa käytettävä viemäri on tuuletetussa tilassa. Viemärin 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 näytteenpoistoliitin viemäriin mukana toimitetulla $\frac{1}{4}$ tuuman ulkohalkaisijan x $\frac{1}{8}$ tuuman sisähalkaisijan letkulla. Näytteenpoistoliittimen ja viemärin välinen enimmäisetäisyys on 2 m (6,5 ft).

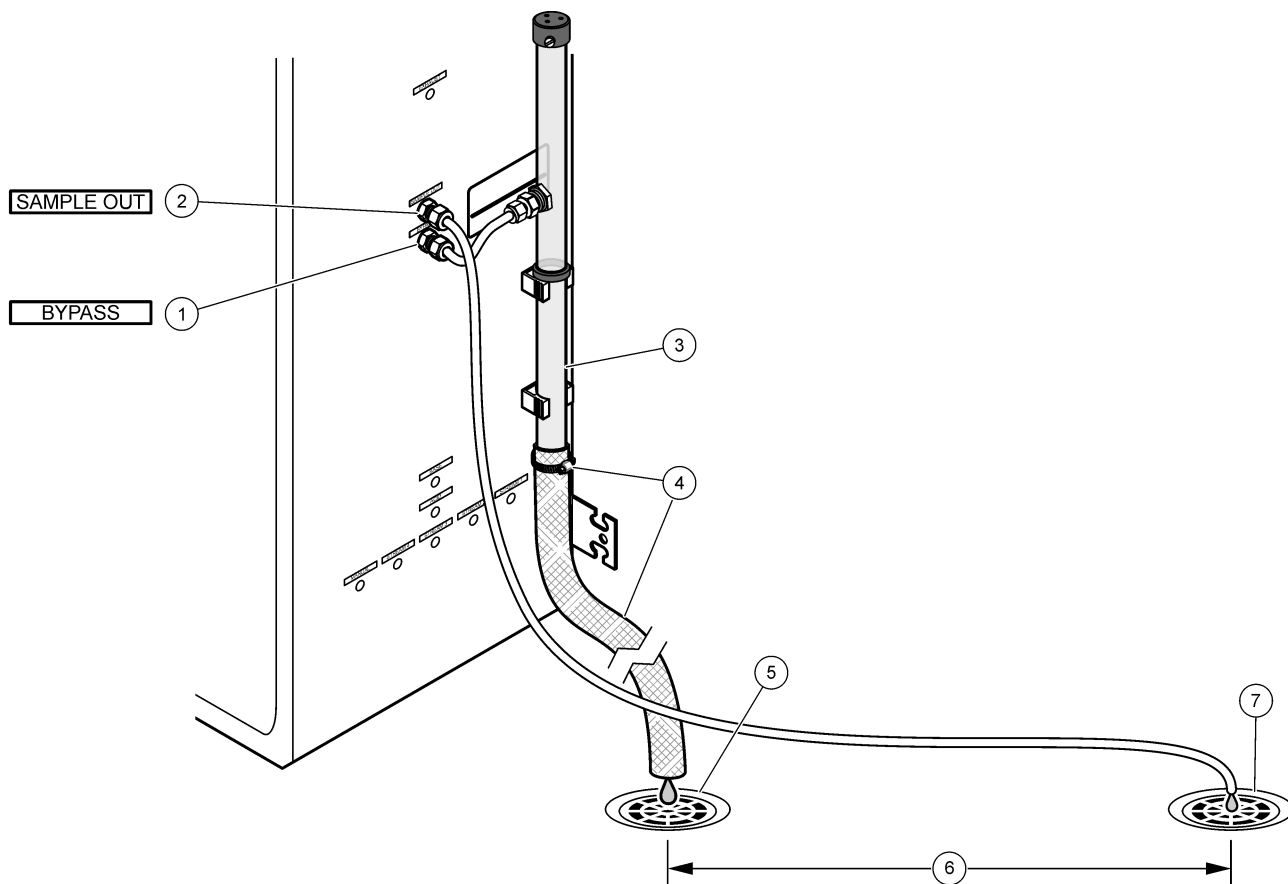
2. Asenna mukana toimitettu PVC-U-tyhjennysputki analysaattorin oikealle puolelle. Katso [Kuva 14](#). Katso lisätietoja PVC-U-tyhjennysputken mukana toimitetuista asiakirjoista.

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](#).

PVC-U-tyhjennysputki ja näytteenpoistoletku on liitettävä erillisiin viemäriin. Katso lisätietoja ilmoituksesta.

Kuva 14 Viemärien liittäminen



1 Ohitusliitin	4 1 tuuman punosletku ja letkunkiristin	7 Viemäri 2
2 Näytteenpoistoliitin	5 Viemäri 1	
3 PVC-U-tyhjennysputki	6 Viemärien on oltava riittävän kaukana. Katso lisätietoja ilmoituksesta.	

4.4.6 Paineilman liittäminen

Käytä ulkohalkaisijaltaan $\frac{3}{8}$ tuuman letkua paineilman (tai BioTector-ilmakompressorin ja lisävarusteena saatavan ilmansuodattimen) liittämiseen analysaattorin vasemmalla puolella olevaan laitteen paineilmaliihtimeen. Katso paineilmatiedot kohdasta [Tekniset tiedot](#) sivulla 3.

Happikonsentraattoriin liitetyn ilman on oltava -20 °C :n kastepisteilmaa, $5\text{...}40\text{ °C}$ ($41\text{...}104\text{ °F}$), eikä ilmassa saa olla vettä, öljyä eikä pölyä. Lisävarusteena saatavaa ilmansuodatinpakkausta suositellaan.

Hapen laatu: Happikonsentraattorin syöttämä happi on vähintään 93 % happea, ja jäljelle jäävä kaasu on argonia.

Paineilman turvaohjeet:

- Noudata samoja varotoimenpiteitä kuin korkeapaineisten tai painekaasujärjestelmien kanssa.
- Noudata kaikkia paikallisia ja kansallisia säädöksiä ja/tai valmistajan suosituksia ja ohjeita.

4.4.7 Pakoliittimen liittäminen

Käytä ulkohalkaisijaltaan $\frac{1}{4}$ 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])
- Emäsreagenssi, 20 tai 25 L – 1,2 N natriumhydroksidia (NaOH)
- Happoreagenssi, 20 tai 25 L – 1,8 N rikkihappoa (H₂SO₄), joka sisältää 80 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia

Käytä reagenssien valmistukseen deionisoitua vettä, joka sisältää alle 100 µg/L (ppb) orgaanisia aineita. Katso lisätietoja reagenssin käytöstä kohdasta [Taulukko 10](#).

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.

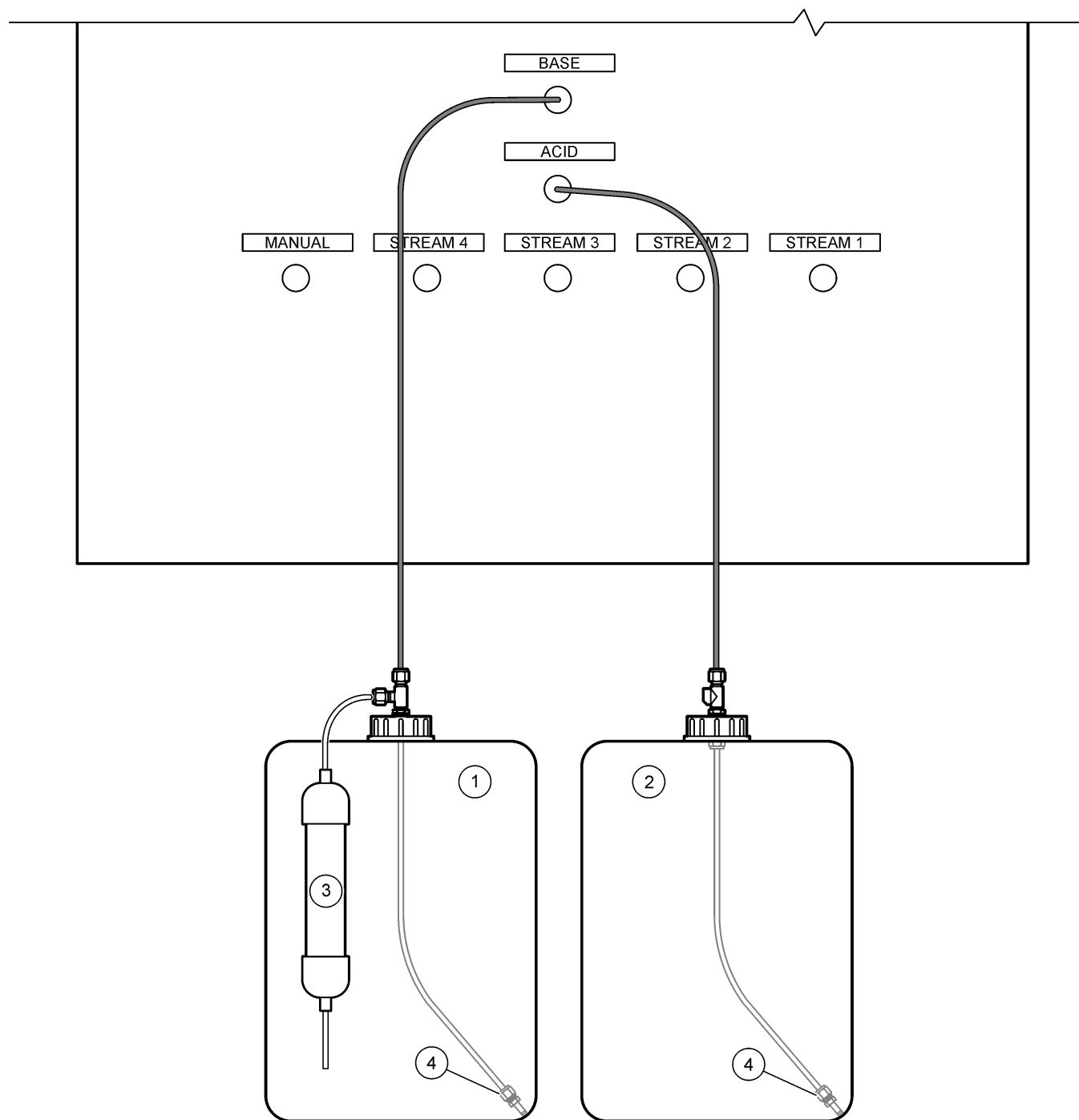
3. Kiinnitä jokaisen korkin (ruostumaton teräs) mukana toimitettu paino reagenssiletkun päähän, joka menee reagenssisäiliöön.
4. Pue käyttöturvallisuustiedotteissa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
5. Asenna korkit reagenssisäiliöihin.
 - **Emäsreagenssisäiliö** – asenna korkki, jossa on portti liittimen sivulla. Porttiin liitetään mukana toimitettu CO₂-suodatin. Katso [Kuva 15](#). Voit käyttää toimitetun letkuliittimen sijaan ruostumatonta teräsliitintä. Katso [Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin \(lisävaruste\)](#) sivulla 39.
 - **Happoreagenssisäiliö** – asenna korkki, jossa on ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x 1/8 tuuman PFA-letku ja ruostumattomasta teräksestä valmistettu paino.

6. Irrota teippi CO₂-suodattimesta.
7. Liitä mukana toimitettu CO₂-suodatin emäsreagenssisäiliön korkkiin. Katso [Kuva 15](#). Varmista, että liitäntä 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.

Kuva 15 Reagenssin asennus



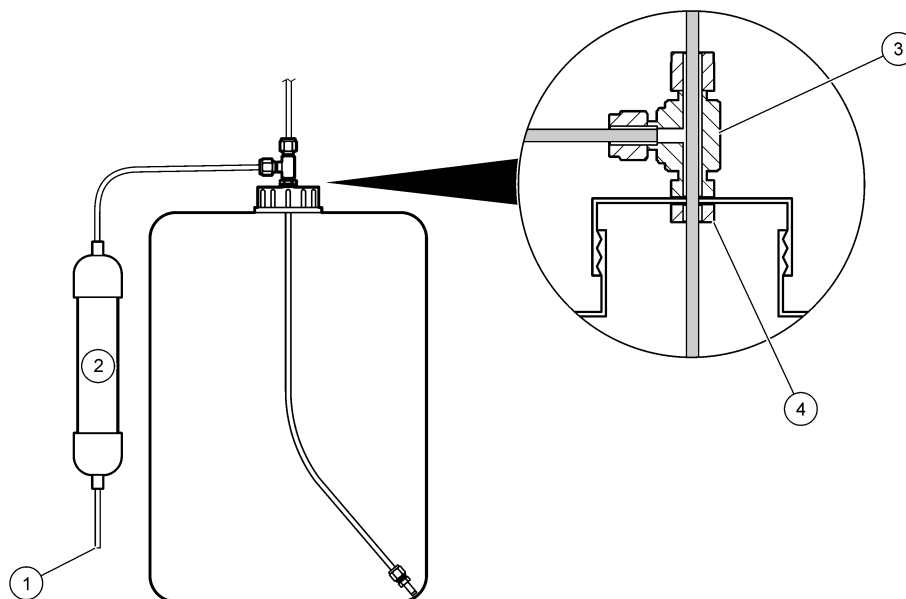
1 Emäsreagenssi	3 CO ₂ -suodatin
2 Happoreagenssi	4 Paino

Taulukko 10 Reagenssien kulutus

Reagenssi	Säiliön koko	0–250 mgC/L	0–2000 mgC/L	0–20000 mgC/L
Happo	25 L	54 päivää	34 päivää	32 päivää
Emäs	25 L	53 päivää	33 päivää	31 päivää

4.4.8.1 Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin (lisävaruste)

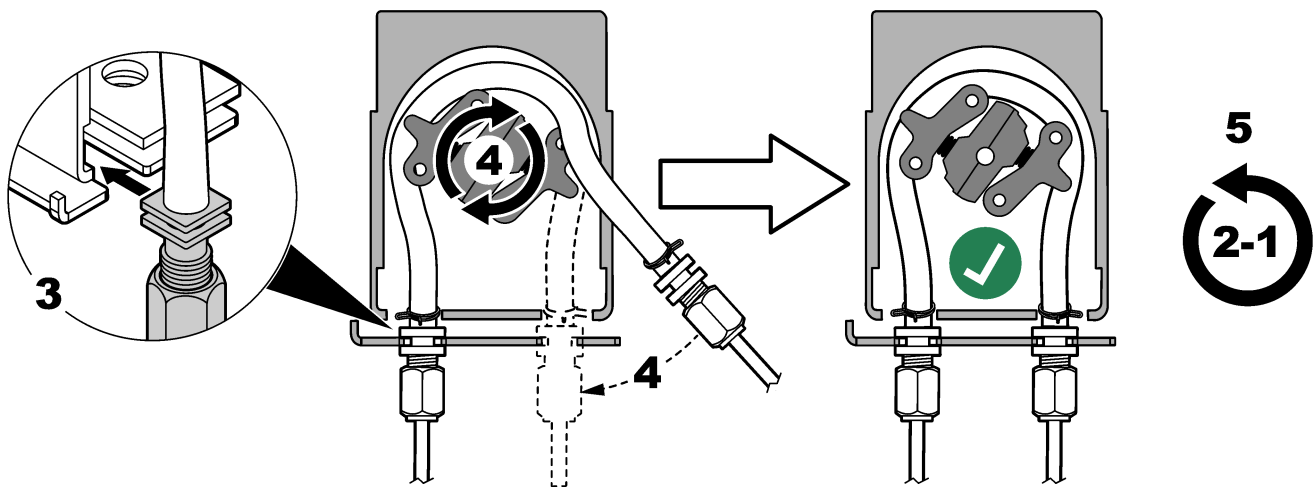
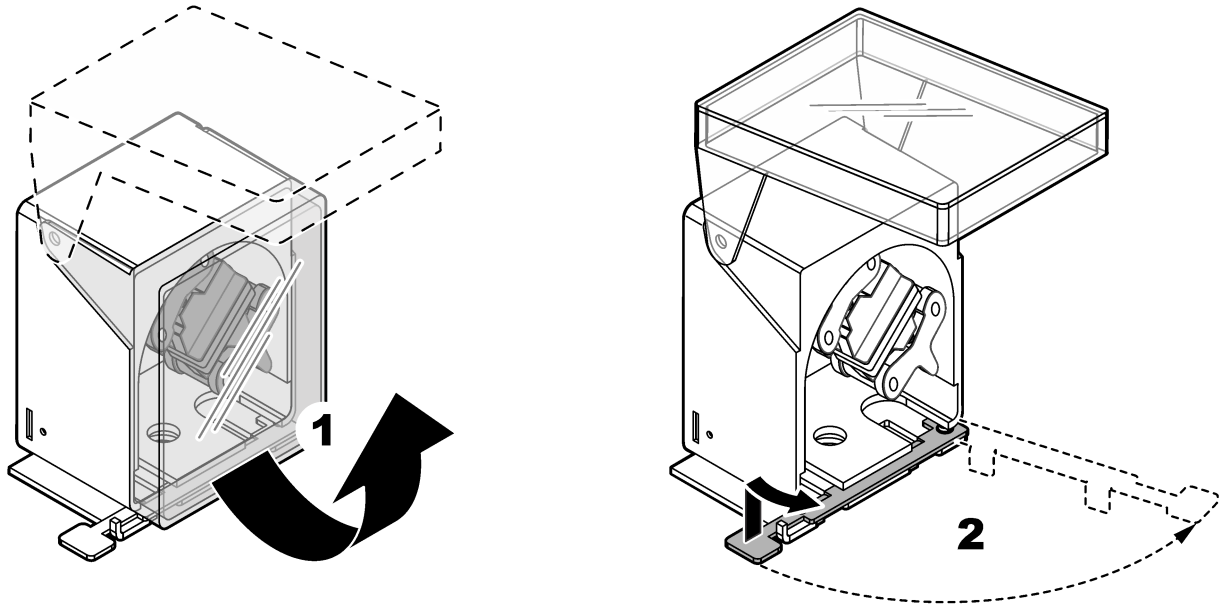
Voit mukana toimitetun muoviletkuliittimen sijaan käyttää emäsreagenssisäiliössä ruostumatonta teräsliitintä. Katso [Kuva 16](#). T-liittimen on muodostettava ilmatiivis tiiviste tulpan kanssa. Jos ilmakehän CO₂:ta pääsee emäsreagenssisäiliöön, analysaattorin TIC- ja TOC-arvot kasvavat.

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

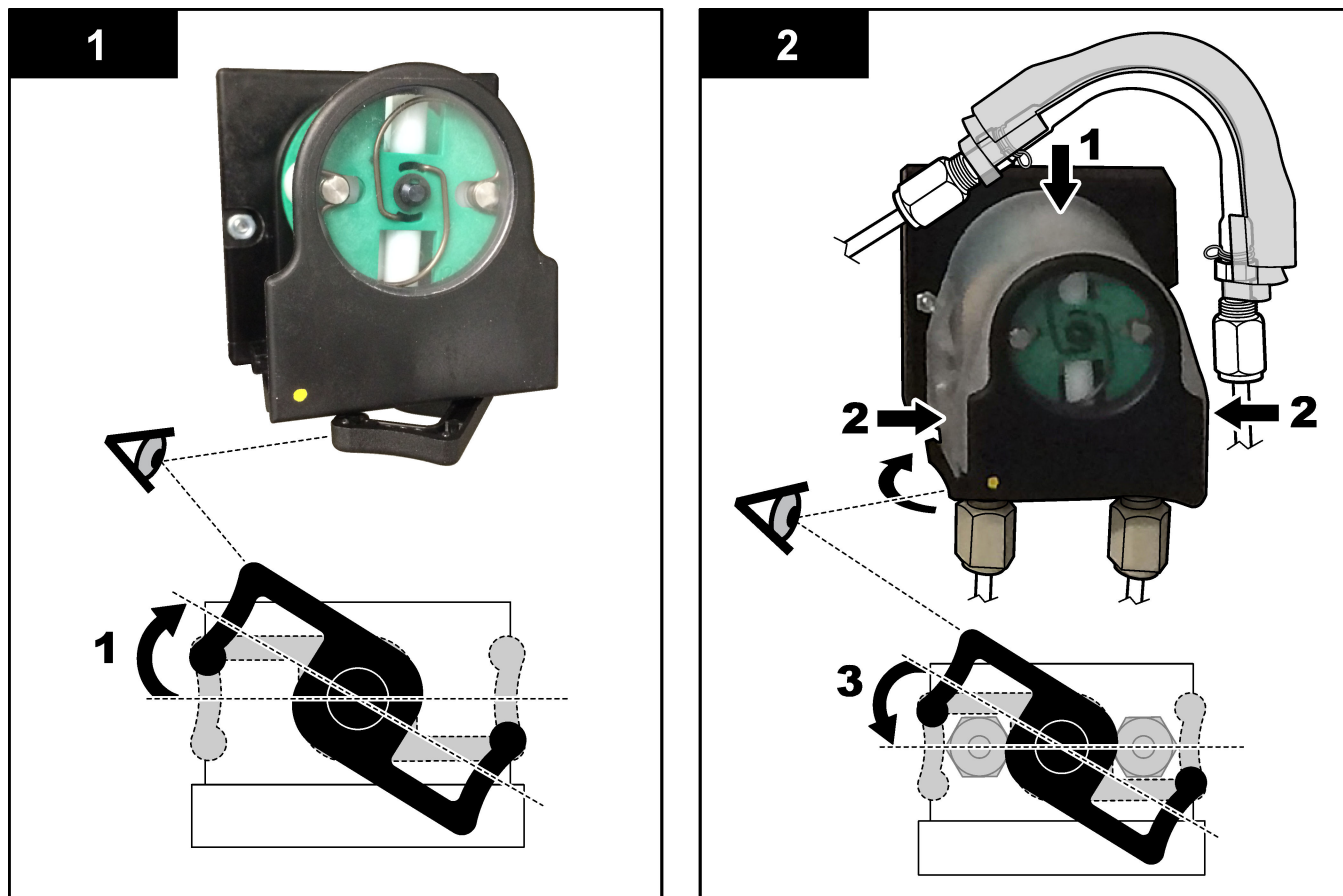
4.4.9 Asenna pumpun letku

Asenna letku pumppuun, jossa on kirkas suojus (näytepumppu). Lue seuraavat kuvaohjeet.



4.4.10 Pumpun letkujen kiskojen asentaminen

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

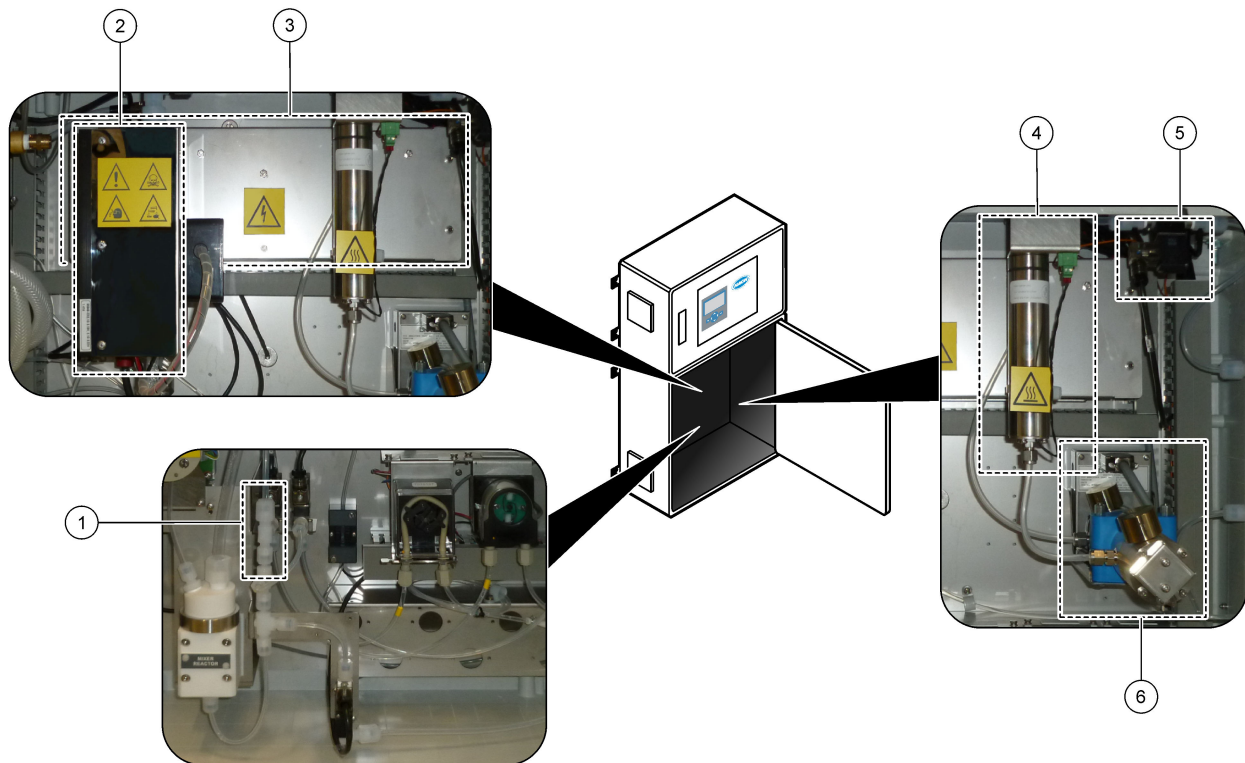


4.4.11 Sisäisen letkun liittäminen

Liitä kolme letkua, jotka on irrotettu kuljetusta varten. Näissä kolmessa 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 1) T-liitoksessa.
- Liitä letku, joka yhdistää jäähdyttimen (kohta 2) CO₂-analysaattoriin (kohta 6). Letku on jäähdyttimen päällä.
- Liitä letku, joka yhdistää otsonin tuhoajan (kohta 4) pakoventtiiliin (kohta 5). Letku on otsonin tuhoajan päällä.

Kuva 17 Irrotettujen letkujen liittäminen



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

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 alenuolipainikkeilla.

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. Anna happikonsentraattorin käydä vähintään 10 minuuttia.
2. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio).
3. Valitse MFC. Aseta virtaukseksi 10 L/h.
4. Käynnistä massavirtauksen ohjain (MFC) painamalla painiketta ✓.

5. Käytä massavirtauksen ohjainta 10 minuuttia. Hapensyötön mitattu CO₂ näkyy näytön yläreunassa.
6. 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 jäähdyttimen ja CO₂-analysaattorin tuloaukon väliin.
Huomautus: EMPP-putken kanssa voidaan tehdä tilapäisiä liitoksia.
 - c. Tee vaiheet 3 – 5 uudelleen.
Jos lukema on pienempi kuin aikaisemmin, hapensyötössä on CO₂-kontaminaatiota. Tutki, ovatko CO₂-analysaattorin linssit likaiset. Tutki, onko CO₂-analysaattorin CO₂-suodattimissa epäpuhtauksia. Selvitä, onko CO₂-analysaattorin toiminta vaatimusten mukainen.
Jos lukema ei ole pienempi kuin aikaisemmin, hapensyötössä ei ole CO₂-kontaminaatiota.
 - d. Irrota CO₂-suodatin jäähdyttimen ja CO₂-analysaattorin tuloaukon välistä.
 - e. Liitä CO₂-suodatin emäsreagenssisäiliöön.

5.5 Pumppujen tarkistaminen

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

1. Liitä HAPPO- ja EMÄS-yhteet deionisoidun veden säiliöön. Jos deionisoitua vettä ei ole käytettävissä, käytä vesijohtovettä.
2. Irrota T-liitoksen alaosassa oleva mutteri sekoitusreaktorin oikealta puolelta. Katso [Analysaattorin kotelo](#) sivulla 48.
3. Aseta pieni astia sekoitusreaktorin alle. Aseta sekoitusreaktorin letkun avoin pää astiaan.
4. Aseta tyhjä asteikollinen sylinteri T-liitoksen avoimen päään alle.
5. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio).
6. Valitse ACID PUMP (Happopumppu).
7. Valitse ON (Päälle) ja anna kohdassa [Taulukko 11](#) tunnistettujen pulssien määrä.
8. Käynnistä happopumppu valitsemalla ✓.
9. Odota kohdan [Taulukko 11](#) mukaisten pulssien määrän verran.
1 pulssi = ½ kierrosta, 20 pulssia = 13 sekuntia, 16 pulssia = 8 sekuntia
10. Vertaa asteikollisessa sylinterissä olevaa veden määrää arvoon, joka on kohdassa [Taulukko 11](#).
11. Tee vaiheet 4 ja 6–10 uudelleen emäspumpulle.
Varmista, että happo- ja emäspumppujen mitattujen määrien ero on enintään 5 % (0,2 mL).
Huomautus: Järjestelmän sisäisen lukituksen vuoksi analysaattori pyytää reaktorin puhdistusjaksoa, kun reaktorin nestetaso on korkea. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio) > RUN REAGENTS PURGE (Suorita reagenssien puhdistus).
12. Tee vaiheet 4 ja 6–10 uudelleen näytepumpulle.
13. Liitä irrotetut letkut.

Taulukko 11 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

5.6 Venttiilien tarkistaminen

Varmista, että venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat oikein seuraavasti:

1. Valitse  ja palaa SIMULATE (Simulaatio) -valikkoon.
2. Avaa happoventtiili valitsemalla näytössä ACID VALVE (Happoventtiili). Venttiilin merkkivalo syttyy, kun venttiili on auki.
Katso venttiilien sijainnit kohdasta [Analysaattorin kotelo](#) sivulla 48.
3. Tee vaihe 2 uudelleen seuraaville venttiileille:
Huomautus: Venttiilin merkkivalo syttyy, kun venttiili on auki.
 - BASE VALVE (Emäsvventtiili)
 - SAMPLE VALVE (Näyteventtiili) ⁹
 - INJECTION VALVE (Ruiskutusventtiili)
 - SAMPLE OUT VALVE (Näytteen poistovventtiili) ¹⁰
 - EXHAUST VALVE (Tyhjennysventtiili)
 - STREAM VALVE (Virtausventtiili)
 - MANUAL/CALIBRATION VALVE (Manuaalinen/kalibrointiventtiili) ¹¹
4. Jos näytteen lähtöventtiili, pakoventtiili tai ruiskutusventtiili ei avaudu, pura venttiili ja puhdista kalvotiiviste.
5. Tarkista, onko happoventtiilin T-liittimeen kertynyt mangaania. Puhdista letkut ja varmista, että happoreagenssi on lisätty reaktoriin oikein.

5.7 Reagenssin määrän määrittäminen

1. Valitse OPERATION (Toiminta) > REAGENTS SETUP (Reagenssiasetukset) > INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit).
2. Muuta näytössä näytettäviä reagenssitaseja 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

⁹ Varmista, että näytteen (ARS) venttiili kääntyy kuhunkin asentoon. Merkkivalot 12, 13 ja 14 palavat signaali- ja virta- ja paine-venttiilillä.

¹⁰ Varmista, että poistoilman vastavventtiili (MV51) avautuu, kun näytteen lähtöventtiili avautuu, jos se on asennettu.

¹¹ Tarkista, että mäntä liikkuu.

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

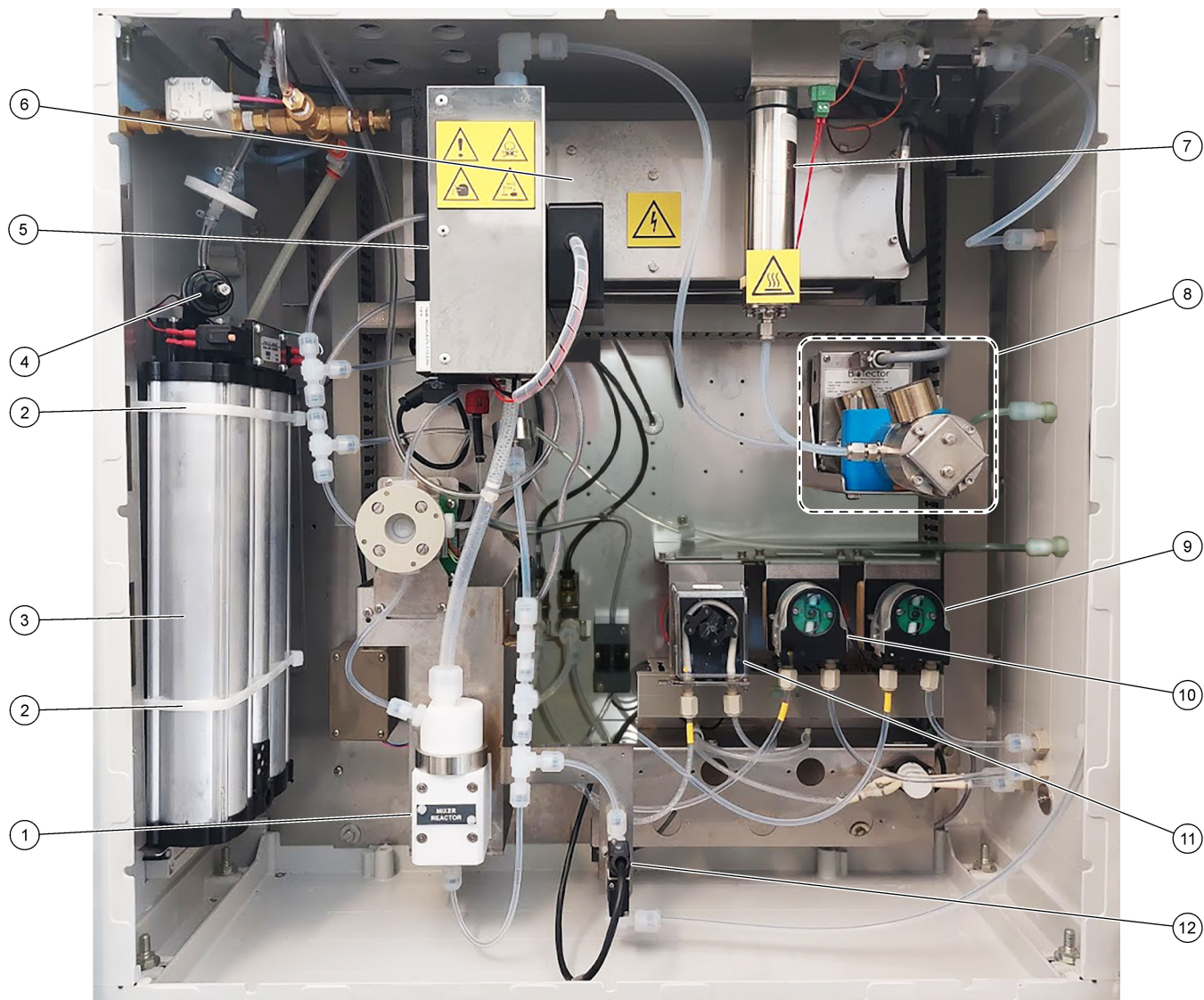
Mittaa deionisoitu vesi viisi kertaa varmistaaksesi, että nollakalibrointi on oikea:

1. Liitä ionivaihdettu vesi manuaaliseen liittimeen.
2. Aseta analysaattori tekemään viisi reaktiota toiminta-alueella 1. Katso kuva [Kertanäytteen mittaaminen](#) sivulla 78.
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 47 vaiheet uudelleen.

5.9 Analysaattorin kotelo

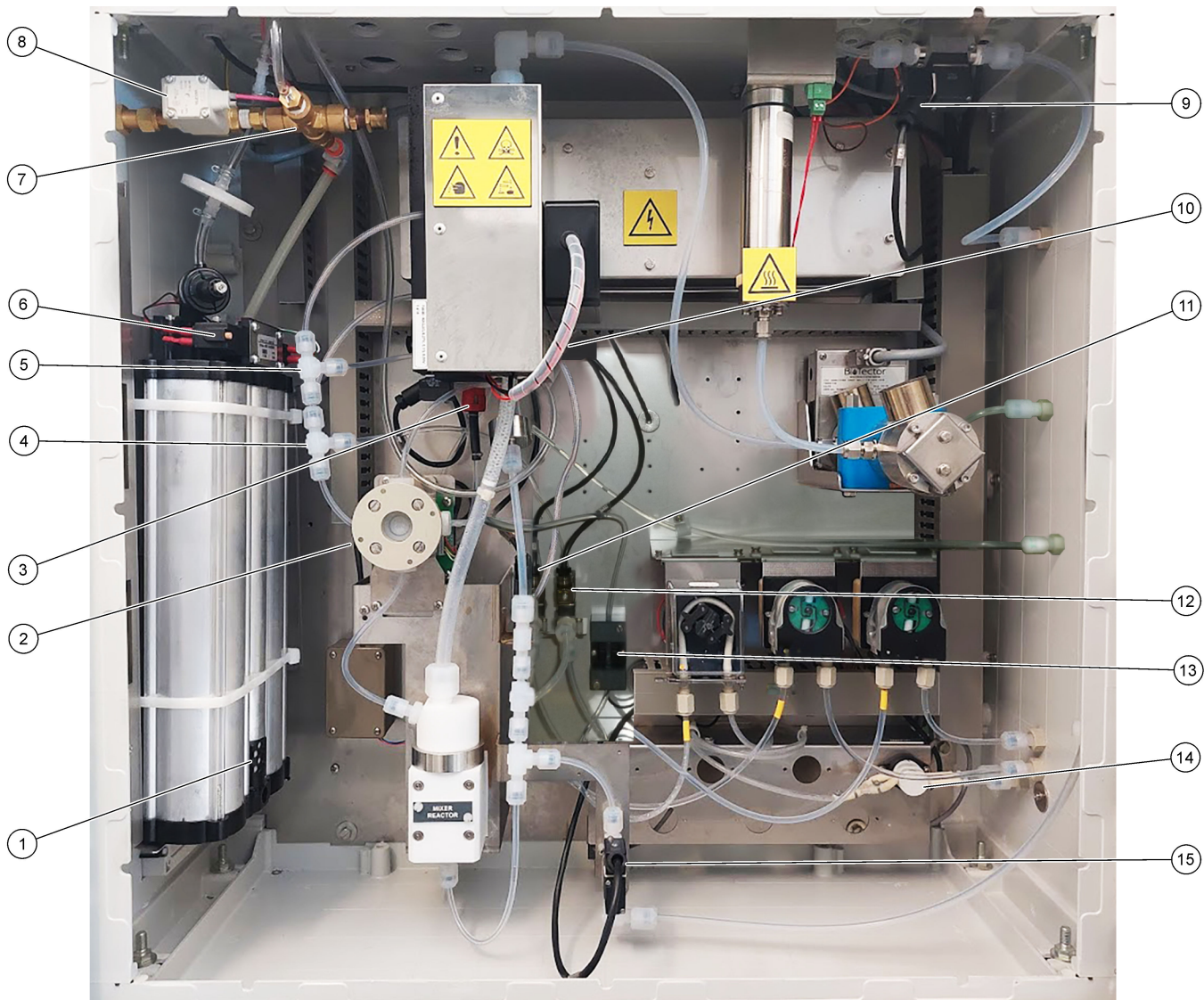
[Kuva 19](#) esittää analysaattorin kotelossa olevia pumppuja ja komponentteja. [Kuva 20](#) esittää analysaattorin kotelossa olevia venttiilejä.

Kuva 19 Analysaattorin kotelo: pumput ja komponentit



1 Mixer reactor (Sekoitusreaktori)	7 Ozone destructor (Otsonin hajottaja)
2 Cable ties (Nippusiteet) (2 kpl)	8 CO ₂ analyzer (CO ₂ -analysaattori)
3 Molecular sieve bed (Molekyyliseula)	9 Base pump (Emäspumppu), P4
4 Oxygen pressure regulator (Hapen paineensäädin)	10 Acid pump (Happopumppu), P3
5 Cooler (Jäähdytin)	11 Sample pump (Näytepumppu), P1
6 Ozone generator (Otsonigeneraattori)	12 Liquid leak detector (Nestevuodon ilmaisim)

Kuva 20 Analysaattorin kotelo: venttiilit



1 Exhaust filter (Poistosuodatin)	9 Exhaust valve (Tyhjennysventtiili), MV1
2 Sample (ARS) valve (Näyteventtiili, ARS), MV4	10 Injection valve (Ruiskutusventtiili), MV7
3 Non-return valve (check valve) (Vastaventtiili, sulkuventtiili)	11 Acid valve (Happoventtiili), MV6
4 Base Tee junction (Emäksen T-liitos)	12 Base valve (Emäsventtiili)
5 Acid Tee junction (Hapon T-liitos)	13 Bubble detector (optional) (Kuplatunnistin, valinnainen)
6 Valves for the oxygen concentrator (Happikonsentraattorin venttiilit)	14 Manual/Calibration valve (span calibration valve) (Manuaali-/kalibrointiventtiili, asteikon kalibrointiventtiili), MV9
7 Pressure relief valve (Paineenalennusventtiili), OV1	15 Sample out valve (Näytteen poistoveniili), MV5
8 Air isolation valve (Ilman eristysventtiili), OV1	

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: 6m52s). 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 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 näytevirran eteenpäin ja taaksepäin ajon aikojen määrittämistä varten.

6.3 Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen

Määritä näytevirtajärjestys, kussakin näytevirrassa tehtävien reaktioiden määrä ja kunkin näytevirran 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. RANGE (Alue) – määrittää kunkin näytevirrassa 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: ----).

Vaihtoehto	Kuvaus
STREAM (Virtaus) 1–6	Ensimmäinen asetus on kokonaiskerroin (oletus: 1,000). Katso seuraava yhtälö. Toinen asetus on poikkeamakerroin (oletus: 0,000). Kunkin virtauksen virtauskerroimet ovat peräisin tietolomakkeessa 1030. <i>TOC–COD- tai BOD-korrelaatiomenetelmä</i> mainituista menettelyistä. STREAM (Virtaus) 1 -kertoimia käytetään manuaalisissa näytteissä ja kalibroitistandardeissa. $\text{COD (ja/tai BOD)} = \text{kokonaiskerroin} \times \{ (\text{TOC FACTOR (TOC-kerroin)} \times \text{TOC}) \} + \text{poikkeamakerroin}$
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>

6.5 LPI-asetusten määrittäminen

Määritä tuotehävikki-indeksi (lost product index, LPI) asetukset näyttämään laskettu LPI-tulos näytössä tarvittaessa. Määritä LPI-tuloksen (%) laskennassa käytettävät arvot. Esimerkiksi maidon LPI-tulokseksi meijerissä voidaan tunnistaa ja asettaa 60 000 mgC/L.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > LPI PROGRAM (LPI-ohjelma).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
DISPLAY (Näyttö)	Määrittää analysaattorin näyttämään lasketut LPI-tulokset näytössä ja LPI-tulokset (%) 4–20 mA:n lähdössä, jos se on määritetty (oletus: ----).
STREAM (Virtaus) 1–6	Määrittää asetuksen LPI VALUE (LPI-arvo) (oletus: 0,0 mgC/L). Katso seuraava yhtälö. $\text{LPI (\%)} = (\text{TOC-tulos}) / (\text{LPI VALUE (LPI-arvo)}) \times 100$

6.6 Asetusten määrittäminen orgaanisen hiilen kokonaispitoisuuden (kg/h) ja tuotehävikin laskemiseksi

Määritä FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -asetukset näyttämään laskettu tulos ulkoisen näytevirrän tulon perusteella (esimerkiksi tuotteen kokonaishävikki tai jätteen kokonaismäärä) tarpeen mukaan. Määritä tuloksen laskennassa käytettävät arvot.

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > FLOW PROGRAM (Virtausohjelma).

Huomautus: *FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -asetus on käytettävissä vain analysaattoreissa, joissa on analoginen tulotoiminto näytevirtaukselle.*

2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
HEADING (Otsikko)	Määrittää lasketun tuloksen nimen (oletus: TOC kg/h).
DISPLAY (Näyttö)	Määrittää analysaattorin näyttämään lasketun tuloksen, näytevirrän tulon (m ³ /h) ja tuotehävikin (LP) tuloksen näytössä sekä tulokset 4–20 mA:n lähdössä, jos se on määritetty (oletus: ----). $\text{LP (L/h)} = [(\text{TOC-tulos}) / (\text{LPI VALUE (LPI-arvo)}) \times \text{näytevirta} \times 1\,000]$

Vaihtoehto	Kuvaus
DET TIME (Tunnistusaika)	Määrittää tunnistusajan, jonka kuluessa analysaattori laskee näytevirran tulon eksponentiaalisesti painotetun liukuvan keskiarvon välittömästi ennen näytteen lisäämistä reaktoriin (oletus: 25 s).
STREAM (Virtaus) 1–3	Ensimmäinen asetus on näytevirran tulon enimmäisarvo (oletus: 0,00 m ³ /h). Toinen lukema on FACTOR (Kerroin) (oletus: 1,00). Katso seuraava yhtälö. $TW \text{ (esim. TOC kg/h)} = [(TOC\text{-tulos} \times (\text{näytevirta}) / 1\,000] \times \text{FACTOR (Kerroin)}$

6.7 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 kalibrintitoiminnosta kohdasta Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen sivulla 68. Jos asetuksena on YES (Kyllä), asenna kalibrintistandardi, ennen kuin aloitat asteikon kalibroinnin. Katso Kalibrintistandardin liittäminen sivulla 70.
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 68. Jos asetuksena on YES (Kyllä), asenna kalibrintistandardi, ennen kuin aloitat asteikon tarkistuksen. Katso Kalibrintistandardin 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)).

6.8 Reagenssin valvonnan määrittäminen

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
REAGENTS MONITOR (Reagenssien valvonta)	Näyttää Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön (oletus: YES (Kyllä)).

Vaihtoehto	Kuvaus
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: <i>Analysaattori laskee, kuinka monen päivän kuluttua reagenssisäiliöt ovat tyhjiä.</i>
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 emäsreagenssin määrän (litraa) reagenssisäiliössä.

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

- Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > 4-20mA PROGRAM (4–20 mA:n ohjelma).
- Valitse OUTPUT MODE (Lähtötila).
- Valitse vaihtoehto.
 - DIRECT (Suora)** (oletus) – lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 12](#). 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 13](#). CHANNEL (Kanava) 1 -asetusta ei voi muuttaa. Määritä kanavat 2–6 (4–20 mA:n lähdtöt 2–6) siten, että kussakin näkyy yksi tulostyyppi (esim. TOC). 4–20 mA:n lähdtöt 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 14](#). CHANNEL (Kanava) -asetuksia 1–4 ei voi muuttaa. Muita kanavia ei käytetä. 4–20 mA:n lähdtöt voivat näyttää enintään 35 tulosta. Advanced Configuration Manual (Lisämääritysopas) sisältää lisätietoja 4-20 mA:n lähtötiloista.

Taulukko 12 Suoran tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–6	Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä 1–6 (kanavat 1–6) näkyy, kun 4–20 mA:n lähdön koko alueen ja milloin kukin 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 kiertänytteen (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, LPI, LP, FLOW (Virtaus) tai TW. TIC + TOC_D -analyysitilassa 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). <i>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).</i>
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).
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 13 Virtauksen multiplex -tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–6	Määrittää tulostyyppin, joka näkyy 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 1–6). Vaihtoehdot: TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, LPI, LP, FLOW (Virtaus) tai TW. Kanavan 1 asetusta ei voi muuttaa. Huomautus: CHANNEL (Kanava)- ja OUTPUT (Lähtö) -numeroasetukset määrittävät, mitä kanavat 2–6 näyttävät. Lisätietoja on OUTPUT (Lähtö) -asetuksen kuvauksessa.
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) = $[2 \times (\text{SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)}) + 1 \text{ sekunti}] \times [\text{virtojen määrä}]$ Täysi multiplex -tila – OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) = $\{[2 \times (\text{SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)}) + 1 \text{ sekunti}] \times (\text{tulostyyppien määrä})\} \times [\text{virtojen määrä}]$
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 ($2 \times \text{SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)}$)).
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Katso SIGNAL FAULT (Signaalivika) kohdasta Taulukko 12 .
FAULT LEVEL (Vikataso)	Katso FAULT LEVEL (Vikataso) kohdasta Taulukko 12 .
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Katso OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA) kohdasta Taulukko 12 .
OUTPUT (Lähtö) 1–35	Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 2–6) näkyy, kunkin 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 12 , jos haluat nähdä kuvaukset kunkin OUTPUT (Lähtö) -asetuksen neljästä asetuksesta.

Taulukko 14 Täysi multiplex -tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–4	CHANNEL (Kanava) -asetuksia 1–4 ei voi muuttaa. Huomautus: OUTPUT (Lähtö) -numeroasetukset määrittävät, mitä kanavat 3 ja 4 näyttävät.
OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso)	Katso OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) kohdasta Taulukko 13 .
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 ($2 \times \text{SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)}$)).

Taulukko 14 Täysi multiplex -tilan asetukset (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Katso SIGNAL FAULT (Signaalivika) kohdasta Taulukko 12 .
FAULT LEVEL (Vikataso)	Katso FAULT LEVEL (Vikataso) kohdasta Taulukko 12 .
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Katso OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA) kohdasta Taulukko 12 .
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 12, jos haluat nähdä kuvaukset kunkin OUTPUT (Lähtö) -asetuksen neljästä asetuksesta.

6.10 Releiden määrittelyt

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
RELAY (Rele) 18–20	Määrittää olosuhteet, jotka kytkevät RELAY (Rele) 18, RELAY (Rele) 19 ja RELAY (Rele) 20 käyttöön. Katso Taulukko 15 .
POWERED ALL TIME (Käynnissä koko ajan)	Kun RELAY (Rele) 18, 19 tai 20 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.
OUTPUT (Lähtö) 1–8	Määrittää olosuhteet, jotka kytkevät lähdöt 1–8 käyttöön. Katso lisätietoja lähtöjen 1–8 määrittämiseen kohdasta Taulukko 15 .

Taulukko 15 RELAY (Rele) -asetukset

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
---	Ei asetusta	CAL	Rele kytketään käyttöön, kun kalibrointiventtiili 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.

Taulukko 15 RELAY (Rele) -asetukset (jatk.)

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
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. <i>Huomautus: Manual-AT line (Manuaalinen AT-linja) -asetus on pieni ruutu, jossa on vain vihreä painike. Manuaalinen AT-linjakaapeli liitetään analysaattoriin.</i>
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. <i>Huomautus: Etävalmiustila ei kytke relettä käyttöön.</i>	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 (Kalibrointisignaali)	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.
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.

- 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 kytetään käyttöön, kun järjestelmässä ilmenee vika tai analysaattori on pysähtynyt. FAULT ONLY (Vain vika) – rele kytetään käyttöön, kun järjestelmävika ilmenee. Huomautus: <i>Rele palaa käyttämättömään tilaan, kun järjestelmävika on kuitattu.</i>
ALARM (Hälytys)	Huomautus: <i>ALARM (Hälytys) -asetus näkyy vain, kun ALARM (Hälytys) on valittu RELAY (Rele) -asetuksessa OUTPUT DEVICES (Lähtölaitteet) -näytössä.</i> 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: <i>TIC + TOC- ja VOC-analyysityyppien kohdalla viimeisen valmiin reaktion TOC-tulokset ohjaavat hälytysreleitä. TC-analyysityypissä TC-tulokset ohjaavat hälytysreleitä.</i>

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-analysityypeissä CO₂-hälytykseen käytetty CO₂-huippu on TOC CO₂ -huippu. TC-analysityypissä 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, LPI, LP tai TW (TOC kg/h). Ensimmäinen asetus – määrittää tulostyyppin, joka kytkee virtauksen hälytysreleen käyttöön. Tulostyyppin vaihtoehdot ovat TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, LPI, LP tai TW (TOC kg/h). 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.

6.11 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 20 sivulla 80 ja Taulukko 21 sivulla 81 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) (,)

6.12 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.

6.13 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.

6.14 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.

6.15 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.

Nollasäätöarvot poistavat vaikutuksen, joka seuraavilla kohteilla voi olla mittaustuloksiin:

- Kontaminaatio analysaattorissa
- Orgaaninen hiili happoreagenssissa ja emäsreagenssissa
- Absorboitunut CO₂ emäsreagenssissa

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

Vaihtoehto	Kuvaus
TOC ZERO ADJUST (TOC-nollasäätö)	(Valinnainen) Määrittää nollakalibroinnin nollasäätöarvot manuaalisesti kullekin alueelle (1, 2 ja 3) ja parametrille. Kun nollasäätöarvot syötetään manuaalisesti, analysaattori tallentaa tiedot reaktioarkistoon etuliitteellä ZM (Manuaalinen nollasäätöarvo). Huomautus: TOC-nollasäätöarvot ovat CO₂-analysaattorin mittaamat nollasiirtymäarvot mittayksikössä mg C/L.
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).
RUN ZERO CALIBRATION (Suorita nollakalibrointi)	Käynnistää nollakalibroinnin, joka asettaa nollasäätöarvot automaattisesti kullekin alueelle (1, 2 ja 3) ja parametrille. Nollakalibrointireaktioiden etuliite on ZC (Nollakalibrointi). Lopeta mittaukset ennen nollakalibroinnin aloittamista. Huomautus: Nollakalibrointireaktio on reaktio, jossa on vain reagensseja (ei näytettä), eikä näytepumppu toimi käänteisessä suunnassa. Nollakalibroinnin lopuksi analysaattori suorittaa seuraavat toimenpiteet: • TOC zero adjust value (TOC-nollasäätöarvo) – analysaattori käyttää kalibroimatonta TOC-mittausta (ei tuloksia, jotka näkyvät näytössä) uusien nollasäätöarvojen 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.

Vaihtoehto	Kuvaus
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. 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.
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 nollatarkistusta, 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 kalibrointistandardit asteikon kalibroinnille. Aloita asteikon kalibrointi ja määritä asteikon säättöarvot, jotka säättävät 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 kalibrointien TIC- ja TOC-asteikon säättöarvot manuaalisesti kullekin alueelle.
TOC SPAN ADJUST (TOC-asteikon säätö)	STANDARD (Vakio) – anna kalibrointistandardi (mg/L) ja kalibroitu keskimääräinen reaktiotulos jokaiselle alueelle (1, 2 ja 3). RESULT (Tulos) – anna kunkin alueen (1, 2 ja 3) kalibroidun keskimääräisen reaktion tulos. 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.

Vaihtoehto	Kuvaus
RUN SPAN CALIBRATION (Suorita asteikon kalibrointi)	Käynnistää asteikon kalibroinnin, joka määrittää asteikon säätöarvot automaattisesti. Asteikon kalibrointireaktioissa on etuliite SC (Asteikon kalibrointi). Varmista, että mittaukset on pysäytetty ennen kuin asteikon kalibrointi käynnistetään. Asenna kalibrointistandardi ennen kuin aloitat asteikon kalibroinnin. Katso Kalibrointistandardin liittäminen sivulla 70. Huomautus: Analysaattori käyttää valitulle RANGE (Alue) -asetukselle laskettua asteikon säätöarvoa muille alueille, ellei asteikon säätöarvoja muuteta manuaalisesti. Asteikon kalibrointireaktio on sama kuin normaali reaktio, mutta valmisteltu kalibrointistandardi mitataan eikä näytepumppu toimi käänteisessä suunnassa.
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 kalibrointistandardi ennen kuin aloitat asteikon tarkistuksen. Katso Kalibrointistandardin 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 kalibrointireaktioiden 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 CAL STD (TIC-kalibroinnin standardi)- ja TOC CAL STD (TOC-kalibroinnin standardi) -asetuksessa, analysaattorissa näkyy CAUTION! REACTION RANGE OR STANDARD (HUOMIO! Reaktioalue tai standardi) IS INCORRECT (On väärin).
TIC CAL STD (TIC-kalibroinnin standardi) TOC CAL STD (TOC-kalibroinnin standardi)	Määrittää TIC- ja TOC-kalibrointistandardien pitoisuudet asteikon kalibroinnissa. 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. Jos valittu kalibrointistandardi on 0,0 mgC/L, analysaattori ei muuta asteikon säätöarvoa kyseiselle parametrille.

Vaihtoehto	Kuvaus
TC CAL STD (TC-kalibroinnin standardi)	Huomautus: TC CAL STD (TC-kalibroinnin standardi) -valikko näkyy vain VOC-järjestelmissä. Näyttää TC CAL STD (TC-kalibroinnin standardi) -arvon, joka on TIC CAL STD (TIC-kalibroinnin standardi)- ja TOC CAL STD (TOC-kalibroinnin standardi) -arvojen summa. Jos TOC CAL STD (TOC-kalibroinnin standardi)- tai TIC CAL STD (TIC-kalibroinnin standardi) -asetus on 0,0 mgC/L, TC CAL STD (TC-kalibroinnin standardi) -arvoksi asetetaan 0,0 mgC/L, jotta analysaattori ei muuta TC:n asteikon säätöarvoa. Lisäksi TC BAND (TC-kaista) -asetuksella määritettyä varoitusta ei anneta.
TIC CHECK STD (TIC-tarkistuksen standardi)	Määrittää TIC- ja TOC-kalibroitistandardien pitoisuudet asteikon tarkistuksia varten (oletusarvot: TIC = 0,0 mgC/L ja TOC = 0,0 mgC/L).
TOC CHECK STD (TOC-tarkistuksen standardi)	Jos valittu kalibroitistandardi on 0,0 mgC/L, analysaattori ohittaa asteikon tarkistuksen tulokset. Lisäksi TIC BAND (TIC-kaista)- tai TOC BAND (TOC-kaista) -asetuksilla määritettyä varoitusta ei anneta.
TC CHEK STD (TC-tarkistuksen standardi)	Huomautus: TC CHEK STD (TC-tarkistuksen standardi) -valikko näkyy vain VOC-järjestelmissä. Näyttää TC CHEK STD (TC-tarkistuksen standardi) -arvon, joka on TIC CHECK STD (TIC-tarkistuksen standardi)- ja TOC CHECK STD (TOC-tarkistuksen standardi) -arvojen summa. Jos TOC CHECK STD (TOC-tarkistuksen standardi)- tai TIC CHECK STD (TIC-tarkistuksen standardi) -asetus on 0,0 mgC/L, TC CHEK STD (TC-tarkistuksen standardi) -arvoksi asetetaan 0,0 mgC/L, jotta analysaattori ohittaa TC:n asteikon tarkistustulokset. Lisäksi TC BAND (TC-kaista) -asetuksella määritettyä varoitusta ei anneta.

7.3 Kalibroitistandardin liittäminen

Liitä kalibroitistandardisäiliö manuaaliseen liitimeen.

1. Valmistelee kalibroitistandardi. Katso [Kalibroitistandardien valmisteleminen](#) sivulla 70.
2. Liitä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letku manuaaliseen liitimeen. Varmista, että letkun pituus on 2–2,5 m (6,5–8,2 ft).
3. Aseta manuaaliseen liitimeen liitetty letku kalibroitistandardisäiliöön. Aseta säiliö samalle korkeudelle kuin analysaattorin näytepumppu.

7.4 Kalibroitistandardien valmisteleminen

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.

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 liuenneet.
- Jos käytettävän kemikaalin puhtaus on eri kuin kemikaalille seuraavissa vaiheissa annettu puhtaus, säädä käytetyn kemikaalin määrää. Katso esimerkki kohdasta [Taulukko 16](#).

Kalibrointistandardien säilyvyys ja säilytys:

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

Valmistele TIC-/TOC-asteikon kalibroinnin ja tarkistuksen kalibrointistandardi seuraavasti:

Huomautus: Kalibrointistandardien pitoisuus ja asteikon kalibrointien ja tarkistusten toiminta-alue määritetään SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi) -näytössä. Katso [Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen](#) sivulla 68.

Toimenpide:

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Käytä TOC-standardin yhteydessä TOC-valmisstandardia. Lisätietoja tilaamisesta on huolto-oppaan kohdassa *Varaosat ja lisävarusteet*.
3. Valmistele 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. Jos haluat valmistaa vain TOC-standardin, jonka pitoisuus on alle 1 000 mgC/L, laimenna standardia deionisoidulla vedellä.
Esimerkiksi valmistele 50 mgC/L:n standardiliuos laittamalla 50 g 1 000 mgC/L:n standardia puhtaaseen 1 L:n mittapulloon. Täytä pullo 1 L:n merkkiin asti ionivaihdetulla vedellä.
5. 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.
6. Jos haluat valmistaa standardin, jonka pitoisuus on µg/l (ppb) -tasolla, käytä useita laimennusvaiheita.

Taulukko 16 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

Taulukko 16 1000 mgC/L:n standardin valmistamiseen tarvittava KHP-määrä eri puhtauksissa (jatk.)

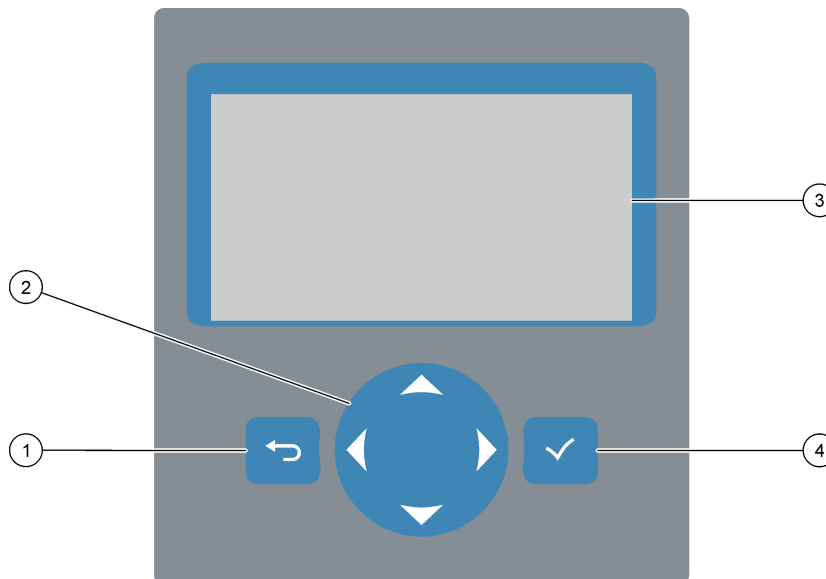
KHP:n puhtaus	KHP:n määrä
99,5%	2,138 g
99,0%	2,149 g

Taulukko 17 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
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 74)	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: aloitus-aika, päivämäärä, tietuetyyppi ¹² ja tulokset. Katso tietuetyypit kohdasta Taulukko 18 .

Taulukko 18 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	Nollasäätöarvo 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 säätöarvo asetettu manuaalisesti
RS	Etävalmiustilareaktio	A1 ... A6	24 tunnin keskimääräinen tulos, näytevirta 1–6
W1 ... W6	Virtauskohtainen reaktorin pesureaktio		

8.3 Tilaviestit

Tilaviesti näkyy Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön ja Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa. Tilaviestien järjestys kohdassa [Taulukko 19](#) näyttää prioriteetin korkeimmasta alimpaan.

¹² TIC, TOC, TC ja VOC. Lisäksi lasketut tulokset (COD, BOD, LPI, LP, FLOW [Virtaus] ja TW) näkyvät näytössä, kun DISPLAY (Näyttö) -asetus COD PROGRAM (COD-ohjelma)-, BOD PROGRAM (BOD-ohjelma)-, LPI PROGRAM (LPI-ohjelma)- ja/tai FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa on YES (Kyllä) (oletusarvo: OFF).

Taulukko 19 Tilaviestit

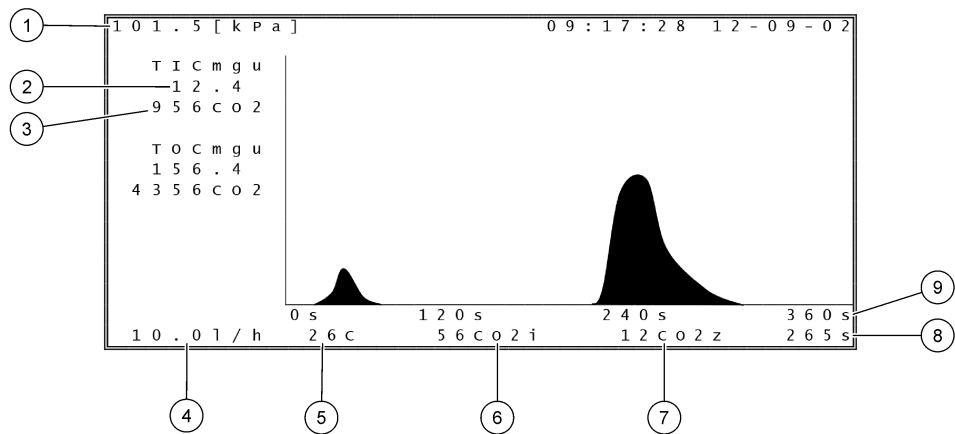
Ilmoitus	Kuvaus
SYSTEM MAINTENANCE (Järjestelmän ylläpito)	Laite on huoltotilassa. Huoltokytin (tulo 22) on kytketty käyttöön.
SYSTEM FAULT (Järjestelmävikä)	Laite on tarkistettava välittömästi. Mittaukset on pysäytetty. 4–20 mA:n lähdöt on asetettu FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen (oletus: 1 mA). 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 77. 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 (mgC/L), 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 painetestia tai virtaustestiä (pikakäynnistys), valitse START (Käynnistä) ja paina samalla oikeaa nuolinäppäintä. Kun pikakäynnistys on valmis, 28_NO PRESSURE TEST (Ei painetestia) -varoitusta annetaan. Varoitus pysyy aktiivisena, kunnes painetestia on suoritettu hyväksytysti. • Otsonin poisto – työntää otsonijäännöksen otsonin hajoittaja läpi. • Painetestia – 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 vianmääritystiedot 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 20 ja Taulukko 21. 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 20 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 20 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)
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).
LPI%	Laskettu tuotehävikki-indeksin prosenttiosuus (jos se on otettu käyttöön LPI PROGRAM (LPI-ohjelma) -valikossa).
LP L/h	Laskettu tuotehävikin prosenttiosuus, L/h (jos se on otettu käyttöön FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa).
FLOWm3/h	Ulkoisen näytevirran tulo, m ³ /h (jos se on otettu käyttöön FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa).
TOCkg/h	Laskettu kokonaishävikki tai kokonaisjäte, kg/h (jos se on otettu käyttöön FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa).
VOCmgC/L	Laskettu VOC-arvo, mgC/L (VOC lasketaan seuraavasti: TC – TIC – NPOC)

Taulukko 21 Reaktioarkistotiedot – mittauksista (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 nollasäättöarvo viimeisimmälle reaktiolle
CO2p	CO ₂ -huipun enimmäiskorkeus
mgU	Kalibroimaton arvo, mgC/L
mgC	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).
LPI %	Laskettu tuotehävikki-indeksin prosenttiosuus (jos se on otettu käyttöön LPI PROGRAM (LPI-ohjelma) -valikossa).
LP L/h	Laskettu tuotehävikin prosenttiosuus, L/h (jos se on otettu käyttöön FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa).
FLOW m3/h	Ulkoisen näytevirran tulo, m ³ /h (jos se on otettu käyttöön FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa).
TOC kg/h	Laskettu kokonaishävikki tai kokonaisjäte, kg/h (jos se on otettu käyttöön FLOW PROGRAM (Virtausohjelma) -valikossa).
DegC (Astetta C)	Analysaattorin lämpötila (°C)
Atm	Ilmanpaine (kPa)
SAMPLE (Näyte)	Näytteen laatu (%) näyteanturin signaalista, jolla aktivoidaan SAMPLE STATUS (Näytteen tila) -lähtö.

Taulukko 21 Reaktioarkistotiedot – mittaustila (TIC + TOC -analyysi) (jatk.)

Nimike	Kuvaus
SMPL PUMP (Näytepumppu)	Viisi kohdetta, jotka ovat numerokoodattuja tai numerotietoja, antavat tietoja näytepumppusta 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) aikatilaan. 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]).

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

