

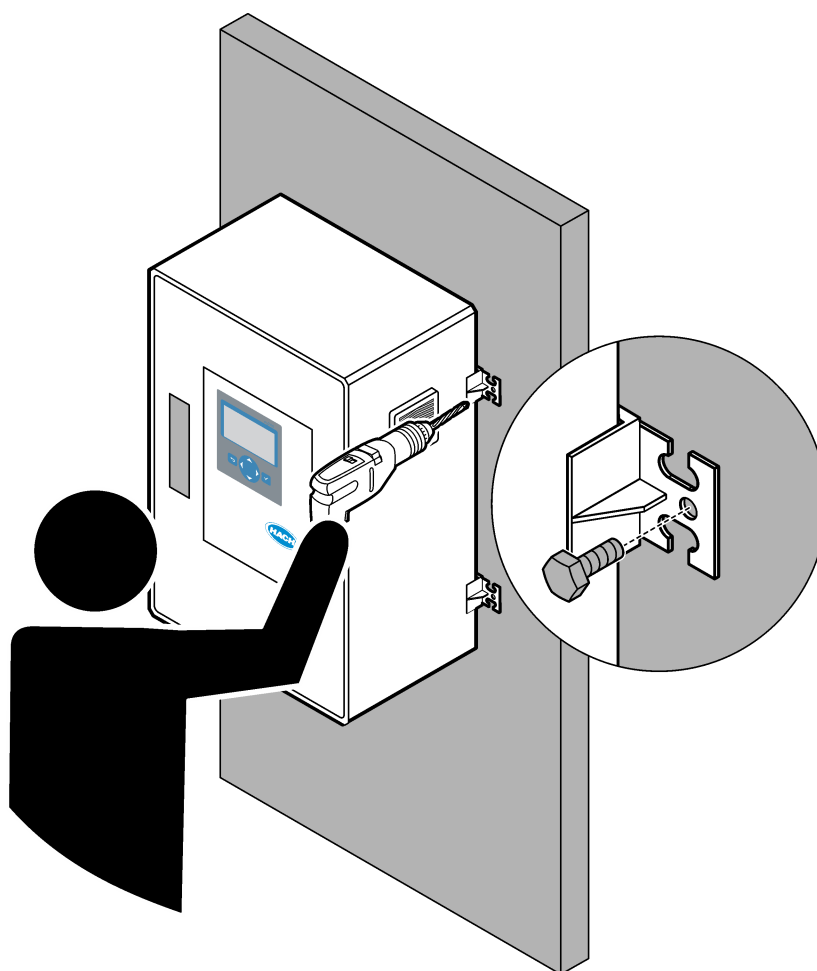


DOC023.63.90713

# BioTector B3500c/B3500s Online TOC Analyzer

Asennus ja käyttö

01/2024, Painos 2





<b>Osa 1 Tekniset tiedot</b> .....	3
<b>Osa 2 Tekniset tiedot – IECEx-/ATEX-analysaattori</b> .....	7
<b>Osa 3 Yleistietoa</b> .....	11
3.1 Turvallisuustiedot.....	11
3.1.1 Turvamerkinnät.....	11
3.1.2 Vaaratilanteiden merkintä .....	12
3.1.3 Otsonia koskevat varotoimet.....	12
3.2 Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimustenmukaisuus.....	13
3.3 Vaatimustenmukaisuus- ja sertifiointimerkinnät.....	14
3.4 EMC-yhteensopivuusilmoitus (Korea).....	14
3.5 Tuotteen yleiskuvaus.....	14
3.6 Tuotteen osat.....	16
<b>Osa 4 Asennuksen ja käynnistyksen tarkistuslista</b> .....	17
<b>Osa 5 Asentaminen</b> .....	21
5.1 Asennusohjeet.....	21
5.2 Seinäkiinnitys.....	21
5.3 Sähköasennus.....	23
5.3.1 Huomattavaa sähköstaattisesta varauksesta .....	23
5.3.2 Luukun avaaminen.....	23
5.3.3 Virran kytkeminen.....	24
5.3.4 Releiden liittäminen.....	26
5.3.5 Analogisten lähtöjen kytkeminen.....	27
5.3.6 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät.....	27
5.3.7 Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen.....	29
5.3.8 Modbus TCP/IP:n (Ethernet) liittäminen.....	32
5.3.8.1 Modbus TCP/IP -moduulin määrittäminen.....	32
5.3.8.2 Modbus TCP/IP -moduulin kytkeminen.....	32
5.4 Letkujen kytkeminen.....	34
5.4.1 Letkuliitännät.....	34
5.4.2 Näytevirran ja manuaalisen virtauksen liittäminen .....	35
5.4.3 Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet.....	35
5.4.4 Näytteen ylivuotokammion asentaminen (lisävaruste) .....	38
5.4.5 Poistoletkujen liittäminen.....	38
5.4.6 Paineilman liittäminen .....	39
5.4.7 Pakoliittimen liittäminen.....	39
5.4.8 Reagenssien liittäminen.....	40
5.4.8.1 Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin (lisävaruste).....	43
5.4.9 Asenna näytepumpun letku .....	44
5.4.10 Sisäisen letkun liittäminen.....	45
5.4.11 Ilmanpoiston liittäminen.....	46
<b>Osa 6 Käynnistys</b> .....	47
6.1 Virran kytkeminen.....	47
6.2 Kielen valitseminen.....	47
6.3 Ajan ja päivämäärän asetus.....	47
6.4 Näytön kirkkauden säätäminen ja kontrastin säätäminen.....	48
6.5 Hapensyötön tarkistaminen.....	48
6.6 Pumppujen tarkistaminen.....	48
6.7 Venttiilien tarkistaminen.....	49
6.8 Reagenssin määrän määrittäminen.....	50

## Sisällysluettelo

---

6.9 Ionivaihdetun veden mittaaminen .....	50
6.10 Analysaattorin kotelo .....	50
<b>Osa 7 Asetukset</b> .....	<b>55</b>
7.1 Mittausvälin määrittäminen .....	55
7.2 Näytepumpun aikojen asettaminen .....	55
7.2.1 Näytepumpun testin tekeminen .....	55
7.3 Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen .....	56
7.4 COD- ja BOD-asetusten määrittäminen .....	57
7.5 DW PROGRAM (Juomavesiohjelma) -asetusten määrittäminen .....	58
7.6 CF PROGRAM (CF-ohjelma) -asetusten määrittäminen .....	59
7.7 Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen .....	60
7.8 Reagenssin valvonnan määrittäminen .....	60
7.9 Analogisten lähtöjen määrytykset .....	61
7.10 Releiden määrytykset .....	64
7.11 Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen .....	67
7.12 Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen .....	68
7.13 Asetusten tallentaminen muistiin .....	69
7.14 Valikoiden salasanojen määrittäminen .....	69
7.15 Ohjelmistoversion ja sarjanumeron näyttäminen .....	69
<b>Osa 8 Kalibroiminen</b> .....	<b>71</b>
8.1 Nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aloittaminen .....	71
8.2 Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen .....	73
8.3 Kalibroitistandardin liittäminen .....	75
8.4 Kalibroitistandardien valmisteleminen .....	75
<b>Osa 9 Käyttöliittymä ja selaaminen</b> .....	<b>79</b>
9.1 Näppäimistön kuvaus .....	79
9.2 Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö .....	79
9.3 Tilaviestit .....	80
9.4 Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö .....	81
<b>Osa 10 Käyttö</b> .....	<b>83</b>
10.1 Mittausten aloittaminen ja lopettaminen .....	83
10.2 Kertanäytteen mittaaminen .....	84
10.3 Tietojen tallentaminen MMC-/SD-kortille .....	85

# Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

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)	750 x 500 x 320 mm (29,53 x 19,69 x 12,60 in)
Kotelointi	Luokitus: IP44 ovet suljettuina ja lukittuina; valinnainen IP54 ilmanpoistolla tai vortex-jäähdyttimellä. Materiaali: lasikuidulla vahvistettu polyesteri (FRP)
Paino	< 50 kg (110 paunaa)
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 kenttäjohdusliitäntää.
Kaapeliläpivienti	Analysaattorin mukana toimitetaan tavallisesti neljä läpivientiholkkia (vedonpoistajaa). <b>Huomautus:</b> PG13.5-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 6–12 mm. PG11-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 5–10 mm.
Verkkovirtajohto	2 ydintä +PE <sup>1</sup> +Suojattu; 1,5 mm <sup>2</sup> (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 <sup>2</sup> (24 AWG) ja 1 A; analysaattoriin asennettujen kokoonpanojen ja lisävarusteiden mukaan
Modbus RTU -johto	2 johdinta (suojattu kierreparikaapeli), vähintään 0,22 mm <sup>2</sup> (24 AWG) UL AWM Style 2919 tai vastaava
Sulakkeet	Katso kotelossa oleva sulakkeiden sijaintikaavio. Katso tekniset tiedot myös huolto- ja vianmääritysoppaasta.
Käyttölämpötila	5...45 °C (41...113 °F) Analysaattoriin on saatavana jäähdytysvaihtoehtoja.
Käyttöympäristön kosteus	5–85 %:n kondensoimaton suhteellinen kosteus
Säilytyslämpötila	2...60 °C (35...140 °F); ETL-hyväksytyt laitteet 5...40 °C (41...104 °F)
Korkeus	Enintään 2000 m (6562 jalkaa)
Näyttö	Suurikontrastinen 40 merkin x 16 rivin taustavalaistu LCD-näyttö, jossa LED-taustavalo
Ääni	< 60 dBa
Näytevirrat	Yksi tai kaksi näytevirtaa ja yksi manuaalinen kertänäyte. Lisätietoja näytevaatimuksista on kohdassa <a href="#">Taulukko 2</a> .
Muisti	6 000 mittausta ja 99 virhemerkintää analysaattorin muistissa
Tietojen lähetys	MMC-/SD-kortti tietojen, ohjelmistopäivitysten ja kokoonpanopäivitysten tallentamiseen

<sup>1</sup> Suojamaa

Taulukko 1 Yleiset tiedot (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Analogialähdöt	Neljä 4–20 mA:n lähtösignaalia, ohjelmoitavissa (suora tai multiplex-tila), optisesti eristetty, oma tehonsyöttö, enintään 500 Ω:n impedanssi
Analogiset tulot	Kaksi 4–20 mA:n tulosignaalia, ohjelmoitavissa
Releet	Kuusi määritettävää relettä: jännitteettömät koskettimet, 1 A enintään 30 VDC:n jännitteellä
Kauko-ohjaus	Digitaaliset tulot etävalmiustilaa, virtauksen etävalintaa, toiminta-alueen valintaa ja kertanäytteiden etämittausta varten Analysaattoria voidaan lisäksi ohjata etäältä Modbusilla.
Tiedonsiirto (lisävaruste)	Modbus RTU, Modbus TCP/IP tai Profibus. Modbus RTU:n ja TCP/IP:n ohjelmistovaatimus on versio 2.12 tai uudempi. <b>Huomautus:</b> Kun Profibus-vaihtoehto on valittu, analyysointila lähettää digitaaliset lähtösignaalit Profibus-muuntimen kautta Profibus-tiedonsiirtoprotokollan avulla.
Reagenssit	4,0 N natriumhydroksidia (NaOH) 6,0 N rikkihappoa (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), joka sisältää 350 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia Katso lisätietoja reagenssin kulutuksesta kohdasta <a href="#">Reagenssien liittäminen</a> sivulla 40.
Paineilma	Kuiva, öljytön ja pölytön, ≤ -20 °C (-4 °F) kastepiste, < 5,4 m <sup>3</sup> /h 6 baarissa (87 psi) (keskikulutus), 5 - 40 °C (41 - 104 °F). Asetusarvo: <ul style="list-style-type: none"> <li>1,5 bar (21,7 psi)</li> <li>1,5 ja 0,9 bar (21,7 ja 13 psi), kun happikonsentraattori on käynnissä.</li> <li>1,2 bar (17,4 psi), kun BioTector-ilmakompressorin on käytössä.</li> </ul> <b>Huomautus:</b> Suodatinpakkausta suositellaan, jos paineilma ei ole ohjeiden mukainen.
Ilmanpoisto	4–7 bar (58–101,5 psi), kastepiste -20 °C (kuiva, öljytön ja pölytön) Alkuperäinen ilmanpoistokulutus on vähemmän kuin 15 m <sup>3</sup> /tuntia. Normaali ilmapölytys käytön aikana on vähemmän kuin 6 m <sup>3</sup> /tuntia.
Kalibrointistandardi	Nollakalibrointi: ei vettä tai ionivaihdettua vettä Asteikon kalibrointi: TIC-pitoisuus (epäorgaaninen hiili yhteensä) ja TOC-pitoisuus (orgaaninen hiili yhteensä) kalibrointistandardissa perustuvat asteikon kalibroinneille valittuun toiminta-alueeseen.
Sertifioinnit	CE, cETLus Valinnainen: luokan 1 osan 2 ja ATEX-alueen 2 vaarallisen alueen luokitus
Takuu	1 vuosi

Taulukko 2 Näytevaatimukset

Ominaisuus	Tiedot
Näytetyypit	Näytteet eivät voi sisältää rasvoja, öljyjä tai kalsiumia. Näytteet voivat sisältää enintään 0,1 % klorideja (suoloja). Katso lisätietoja natriumkloridin aiheuttamasta häiriöstä kohdasta <a href="#">Taulukko 5</a> . <b>Huomautus:</b> Kloridit (suolat) eivät häiritse mittauksia, mutta voivat aiheuttaa korroosiota.
Näytteen hiukkaskoko	Enintään 100 µm:n halkaisija, pehmeät hiukkaset <b>Huomautus:</b> Kovat hiukkaset (esimerkiksi hiekka) vahingoittavat analyysointila.
Näytteen paine	Ympäristön paine näytteen ja manuaalisissa (kertanäyte) tuloissa <b>Huomautus:</b> Paineistettuja näytevirtoja varten analyysointila voidaan syöttää näyte ympäristön paineella lisävarusteena saatavalla näytteen ylivuotokammilla.
Viemäripaine	Ympäröivä paine <b>Huomautus:</b> Käytä paineistetuissa viemäreissä saatavilla olevia valinnaisia järjestelmiä.
Näytteen lämpötila	2...60 °C (36...140 °F)

Taulukko 2 Näytevaatimukset (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Näytteen virtausnopeus	Vähintään 100 mL kutakin näytevirtaa varten
Näytteen tilavuus (käyttö)	Enintään 12,0 mL

Taulukko 3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Tiedot
Toiminta-alue <sup>2</sup>	0–25 mgC/L (Valinnainen – 0–100 mgC/L)
Jakson kesto	5,5 minuuttia TIC:n ja TOC:n mittaamiseen (vähintään) <i>Huomautus: Jakson kesto perustuu toiminta-alueeseen ja käyttötarkoitukseen.</i>
Ylitysten seuranta	Täydellinen ylitysten seuranta toiminta-alueella 0–100 mgC/L
Alueen valinta	Toiminta-alueen automaattinen tai manuaalinen valinta
Toistettavuus	<b>TOC 0–25 mgC/L</b> – ±3 % lukemasta tai ±0,03 mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla <b>TOC 0–100 mgC/L</b> – ±5 % lukemasta tai ±0,5 mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla
Signaalin poikkeama (1 vuosi)	< 5%
Havaintoraja <sup>3</sup>	TOC: 0,06 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 <sub>2</sub> hapetuksen jälkeen
VOC, COD ja BOD	Laskettu korrelaatioalgoritmillä, joka sisältää TOC-mittaustulokset

Taulukko 5 Natriumkloridin aiheuttama häiriö

Parametri	Häiriötaso
TOC	Ei mitään <i>Huomautus: Kloridit (suolat) eivät häiritse mittauksia, mutta voivat aiheuttaa korroosiota.</i>

<sup>2</sup> Kullekin parametrille (esim. TOC) ja näytevirralle (esim. STREAM 1 [Virtaus 1]) on enintään kaksi toiminta-alueita.

<sup>3</sup> TOC-alue 0–25 ppm





## Osa 2 Tekniset tiedot – IECEx-/ATEX-analysaattori

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

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

**Taulukko 6 Yleiset tiedot**

Ominaisuus	Tiedot
Mitat (K x L x S)	1 000 x 500 x 320 mm (29,53 x 19,69 x 12,60 in)
Kotelointi	Luokitus: IP44 ovet suljettuina ja lukittuina; valinnainen IP54 ilmanpoistolla tai vortex-jäähdyttimellä. Materiaali: lasikuidulla vahvistettu polyesteri (FRP)
Paino	< 50 kg (110 paunaa)
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 kenttäjohdusliitäntää.
Kaapeliläpivienti	Analysaattorin mukana toimitetaan tavallisesti neljä läpivientiholkkia (vedonpoistajaa). <b>Huomautus:</b> PG13.5-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 6–12 mm. PG11-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 5–10 mm.
Verkkovirtajohto	2 ydintä +PE <sup>4</sup> +Suojattu; 1,5 mm <sup>2</sup> (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 <sup>2</sup> (24 AWG) ja 1 A; analysaattoriin asennettujen kokoonpanojen ja lisävarusteiden mukaan
Modbus RTU -johto	2 johdinta (suojattu kierreparikaapeli), vähintään 0,22 mm <sup>2</sup> (24 AWG) UL AWM Style 2919 tai vastaava
Sulakkeet	Katso kotelossa oleva sulakkeiden sijaintikaavio. Katso tekniset tiedot myös huolto- ja vianmääritysoppaasta.
Käyttölämpötila	5...35 °C (41...95 °F) Analysaattoriin on saatavana jäähdytysvaihtoehtoja.
Käyttöympäristön kosteus	5–85 %:n kondensoimaton suhteellinen kosteus
Säilytyslämpötila	2...60 °C (35...140 °F); ETL-hyväksytyt laitteet 5...40 °C (41...104 °F)
Korkeus	Enintään 2000 m (6562 jalkaa)
Näyttö	Suurikontrastinen 40 merkin x 16 rivin taustavalaistu LCD-näyttö, jossa LED-taustavalo
Ääni	< 60 dBa
Näytevirrat	Yksi tai kaksi näytevirtaa ja yksi manuaalinen kertanäyte. Lisätietoja näytevaatimuksista on kohdassa <a href="#">Taulukko 7</a> .
Muisti	6 000 mittausta ja 99 virhemerkintää analysaattorin muistissa
Tietojen lähetys	MMC-/SD-kortti tietojen, ohjelmistopäivitysten ja kokoonpanopäivitysten tallentamiseen

<sup>4</sup> Suojamaa

## Taulukko 6 Yleiset tiedot (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Analogialähdöt	Kolme 4–20 mA:n lähtösignaalia, ohjelmoitavissa (suora tai multiplex-tila), optisesti eristetty, oma tehonsyöttö, enintään 500 Ω:n impedanssi
Analogiset tulot	Kaksi 4–20 mA:n tulosignaalia, ohjelmoitavissa
Releet	Kolme määritettävää relettä: jännitteettömät koskettimet, 1 A enintään 30 VDC:n jännitteellä
Kauko-ohjaus	Yksi digitaalinen tulo etävalmiustilaa tai kertanäytteiden etämittausta varten Analysaattoria voidaan lisäksi ohjata etäältä Modbusilla.
Tiedonsiirto (lisävaruste)	Modbus RTU, Modbus TCP/IP tai Profibus. Modbus RTU:n ja TCP/IP:n ohjelmistovaatimus on versio 2.12 tai uudempi. <b>Huomautus:</b> Kun Profibus-vaihtoehto on valittu, analysaattori lähettää digitaaliset lähtösignaalit Profibus-muuntimen kautta Profibus-tiedonsiirtoprotokollan avulla.
Reagenssit	4,0 N natriumhydroksidia (NaOH) 6,0 N rikkihappoa (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), joka sisältää 350 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia Katso lisätietoja reagenssin kulutuksesta kohdasta <a href="#">Reagenssien liittäminen</a> sivulla 40.
Paineilma	Kuiva, öljytön ja pölytön, ≤ -20 °C (-4 °F) kastepiste, < 5,4 m <sup>3</sup> /h 6 baarissa (87 psi) (keskikulutus), 5 - 40 °C (41 - 104 °F). Asetusarvo: <ul style="list-style-type: none"> <li>1,5 bar (21,7 psi)</li> <li>1,5 ja 0,9 bar (21,7 ja 13 psi), kun happikonsentraattori on käynnissä.</li> <li>1,2 bar (17,4 psi), kun BioTector-ilmakompressorin on käytössä.</li> </ul> <b>Huomautus:</b> Suodatinpakkausta suositellaan, jos paineilma ei ole ohjearvojen mukainen.
Ilmanpoisto	4–7 bar (58–101,5 psi), kastepiste -20 °C (kuiva, öljytön ja pölytön) Alkuperäinen ilmanpoistokulutus on vähemmän kuin 15 m <sup>3</sup> /tuntia. Normaali ilmapölykulutus käytön aikana on vähemmän kuin 6 m <sup>3</sup> /tuntia.
Kalibrointistandardi	Nollakalibrointi: ei vettä tai ionivaihdettua vettä Asteikon kalibrointi: TIC-pitoisuus (epäorgaaninen hiili yhteensä) ja TOC-pitoisuus (orgaaninen hiili yhteensä) kalibrointistandardissa perustuvat asteikon kalibroinneille valittuun toiminta-alueeseen.
Sertifioinnit	CE, cETLus luokan 1 osa 2 ja ATEX-alueen 2 vaarallinen alue IECEx-alue 1 – II 2 G, Ex px IIC T4 Gb Ta ≤ 40 °C ATEX-alue 1 – II 2 G, Ex px IIC T4 Ta ≤ 40 °C
Takuu	1 vuosi

## Taulukko 7 Näytevaatimukset

Ominaisuus	Tiedot
Näytetyypit	Näytteet eivät voi sisältää rasvoja, öljyjä tai kalsiumia. Näytteet voivat sisältää enintään 0,1 % klorideja (suoloja). Katso lisätietoja natriumkloridin aiheuttamasta häiriöstä kohdasta <a href="#">Taulukko 10</a> . <b>Huomautus:</b> Kloridit (suolat) eivät häiritse mittauksia, mutta voivat aiheuttaa korroosiota.
Näytteen hiukkaskoko	Enintään 100 µm:n halkaisija, pehmeät hiukkaset <b>Huomautus:</b> Kovat hiukkaset (esimerkiksi hiekka) vahingoittavat analysaattoria.
Näytteen paine	Ympäristön paine näytteen ja manuaalisissa (kertanäyte) tuloissa <b>Huomautus:</b> Paineistettuja näytevirtoja varten analysaattoriin voidaan syöttää näyte ympäristön paineella lisävarusteena saatavalla näytteen ylivuotokammilla.
Viemäripaine	Ympäriöivä paine <b>Huomautus:</b> Käytä paineistetuissa viemäreissä saatavilla olevia valinnaisia järjestelmiä.
Näytteen lämpötila	2...60 °C (36...140 °F)

Taulukko 7 Näytevaatimukset (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Näytteen virtausnopeus	Vähintään 100 mL kutakin näytevirtaa varten
Näytteen tilavuus (käyttö)	Enintään 12,0 mL

Taulukko 8 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Tiedot
Toiminta-alue <sup>5</sup>	0–25 mgC/L (Valinnainen – 0–100 mgC/L)
Jakson kesto	5,5 minuuttia TIC:n ja TOC:n mittaamiseen (vähintään) <i>Huomautus: Jakson kesto perustuu toiminta-alueeseen ja käyttötarkoitukseen.</i>
Ylitysten seuranta	Täydellinen ylitysten seuranta toiminta-alueella 0–100 mgC/L
Alueen valinta	Toiminta-alueen automaattinen tai manuaalinen valinta
Toistettavuus	<b>TOC 0–25 mgC/L</b> – ±3 % lukemasta tai ±0,03 mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla <b>TOC 0–100 mgC/L</b> – ±5 % lukemasta tai ±0,5 mg/L (suurempi arvo) automaattisella alueen valinnalla
Signaalin poikkeama (1 vuosi)	< 5%
Havaintoraja <sup>6</sup>	TOC: 0,06 mg/L automaattisella alueen valinnalla

Taulukko 9 Analyysimääritykset

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

Taulukko 10 Natriumkloridin aiheuttama häiriö

Parametri	Häiriötaso
TOC	Ei mitään <i>Huomautus: Kloridit (suolat) eivät häiritse mittauksia, mutta voivat aiheuttaa korroosiota.</i>

<sup>5</sup> Kullekin parametrille (esim. TOC) ja näytevirrälle (esim. STREAM 1 [Virtaus 1]) on enintään kaksi toiminta-alueita.

<sup>6</sup> TOC-alue 0–25 ppm



# Osa 3 Yleistietoa

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.

## 3.1 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 varoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Varmista, että tämän laitteen tarjoama suojaus ei heikkene. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.





### 3.1.1 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 suojaaa sähköiskulta vian sattuessa (tai suojamaadoituselektrodin liitäntä).
	Puhdas maa. Tämä symboli osoittaa toimivan maadoitusliitännän (esimerkiksi erityisesti suunnitellun maadoitusjärjestelmän), joka ehkäisee laitteiston toimintahäiriöitä.


## Yleistietoa

	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.

### 3.1.2 Vaaratilanteiden merkintä

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

### 3.1.3 Otsonia koskevat varotoimet

<b>⚠ VAROTOIMI</b>
 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.

### 3.2 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 häiriötä 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 häiriötä, 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 häiriötä 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.

### 3.3 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 hyväksytyjen kansallisten standardien mukainen ja täyttää myyntiä tai jakelua koskevat vähimmäisvaatimukset.

### 3.4 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.

### 3.5 Tuotteen yleiskuvaus

#### HUOMAUTUS

Perkloroattimateriaali - Erityistä käsittelyä voidaan soveltaa. Katso kohtaa [www.dtsc.ca.gov/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/perchlorate). Tämä perkloroattivaroitus koskee vain ensiöakkuja (toimitetaan yksittäin tai asennetaan tähän laitteeseen), kun niitä myydään tai jaellaan Kaliforniassa, Yhdysvalloissa.

B3500c/s-TOC-analysaattori on tarkoitettu orgaanisen hiilen kokonaismäärän mittaamiseen, ja siinä on sisäinen happikonsentraattori.

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

- **TIC** – orgaanisen hiilen kokonaismäärä, mgC/L
- **TOC (NPOC)** – orgaanisen hiilen kokonaismäärä, mgC/L, mukaan lukien NPOC (ei-puhdistettava orgaaninen hiili)
- **TOC (NPOC + POC)** – orgaanisen hiilen kokonaismäärä, mgC/L, mukaan lukien NPOC ja POC (puhdistettava orgaaninen hiili)
- **TC** – TIC + TOC
- **COD**<sup>7</sup> – kemiallinen hapenkulutus
- **BOD** – biokemiallinen hapenkulutus<sup>7</sup>
- **VOC (POC)**<sup>7</sup> – haihtuva orgaaninen hiili, sisältää POC:n

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

Tietoja toimintaperiaatteista on BioTector B3500 -videoissa osoitteessa [youtube.com](https://www.youtube.com) ja Hach Support Online -palvelussa (<https://support.hach.com>).

<sup>7</sup> Laskettu korrelaatioalgoritmilla, joka sisältää TOC:n. Voit näyttää lasketut tulokset näytössä määrittämällä DISPLAY (Näyttö) -asetukseksi COD ja/tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma) -valikossa YES (Kyllä).



Analysaattori on määritetty tehtäällä yhdeksi seuraavista järjestelmistä:

- **TIC + TOC -järjestelmä**<sup>8</sup> – mittaa näytteen epäorgaanisen hiilen (TIC) ja orgaanisen hiilen (TOC) kokonaismäärän. TOC-tulos on ei-puhdistettava orgaaninen hiili (NPOC). TIC + TOC -järjestelmää käytetään sellaisten näytteiden mittaamiseen, jotka eivät sisällä haihtuvaa orgaanista materiaalia tai joissa on hyvin pieni haihtuvien orgaanisten aineiden pitoisuus.
- **TC-järjestelmä** – mittaa näytteen kokonaishiilipitoisuutta (TC). TC-tulos on näytteen TIC:n, NPOC:n ja puhdistettavan orgaanisen hiilen (POC) pitoisuuden summa.
- **VOC-järjestelmä** – mittaa näytteen TIC:n, TOC:n, TC:n ja haihtuvan orgaanisen hiilen (VOC) pitoisuudet kahdella analysireaktiolla 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.

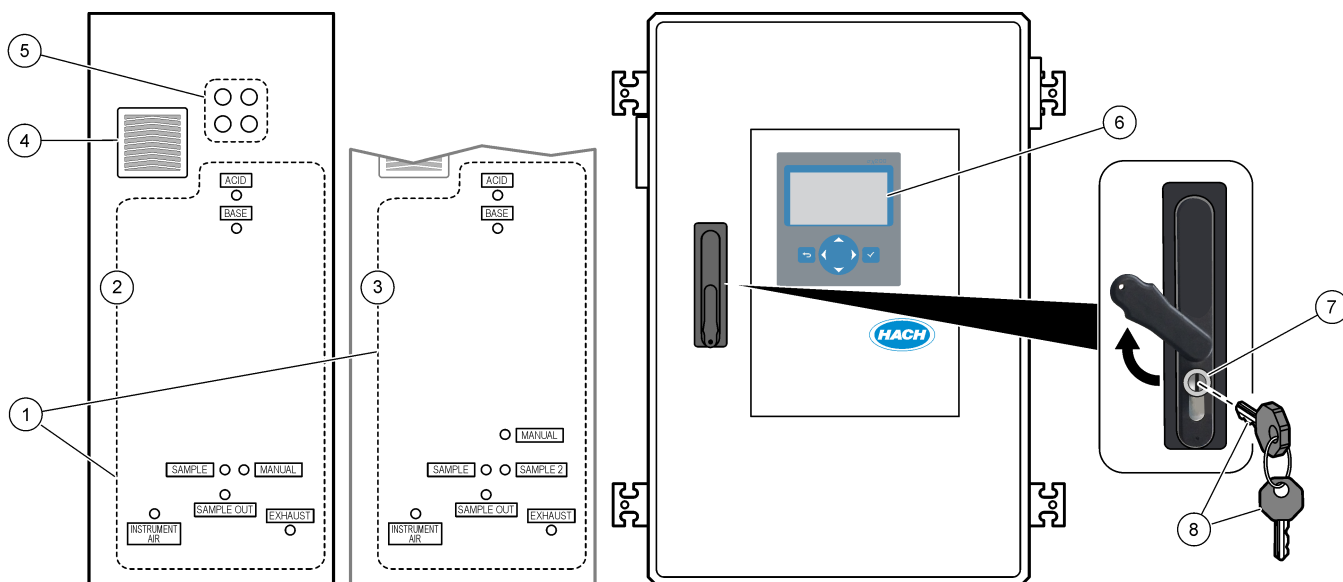
**Kuva 1** sisältää analysaattorin ulkopuolen yleiskuvan.

Sisäkuvia analysaattorista on kohdassa [Analysaattorin kotelo](#) sivulla 50.

## HUOMAUTUS

Analysaattorin lisävarusteilla (mm. kompressori) on erilliset käyttöoppaat. Kun on kyse asentamisesta vaaralliseksi luokitellussa paikassa, katso ohjeet oppaasta ATEX, luokka 3, alueet 2 ja sarjan 5 Z-purge -oppaasta.

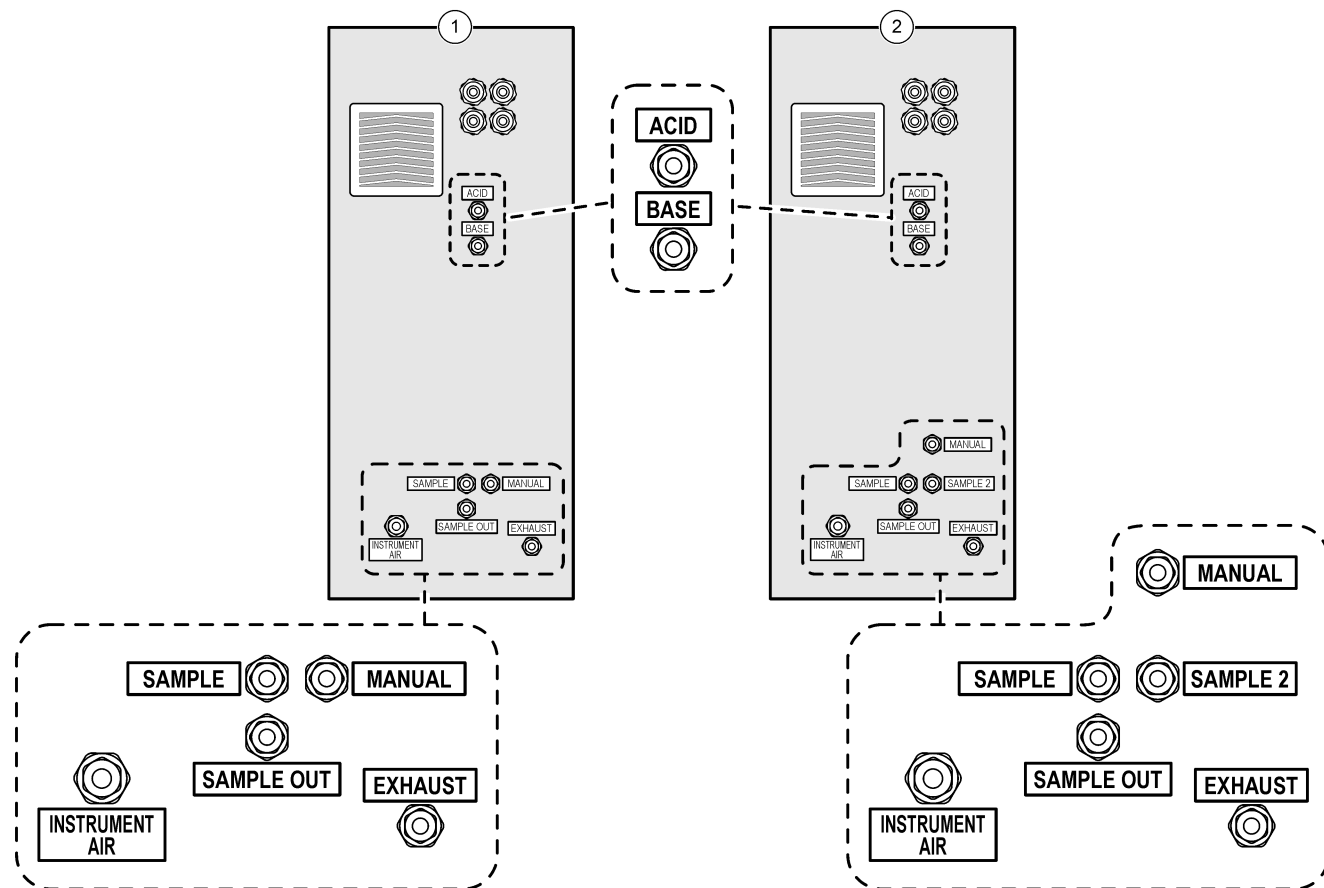
**Kuva 1** Tuotteen yleiskuvaus sivulta



1 Reagenssi-, näyte- ja poistoliittimet (Kuva 2)	5 Kaapelin vedonpoistajan liittimet sähköliitäntöjä varten
2 Yhden virtauksen analysaattori	6 Näyttö ja näppäimistö
3 Kahden virtauksen analysaattori	7 Kannen lukko
4 Tuuletin	8 Oven avain

<sup>8</sup> Vakioanalysaattori on TIC + TOC -järjestelmä.

Kuva 2 Reagenssi-, näyte- ja poistoliittimet



1 Yhden virtauksen analysaattori

2 Kahden virtauksen analysaattori

### 3.6 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 4 Asennuksen ja käynnistyksen tarkistuslista

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


Jos analysaattori on sertifioitu käytettäväksi vaarallisilla alueilla, lue analysaattorin mukana toimitetut vaarallisten alueiden asiakirjat. Vaarallisten alueiden asiakirjat sisältävät tärkeitä tietoja räjähdysuonjousäästöjen noudattamisesta.

Toimenpide	Nimikirjaimet
<b>Seinäasennus:</b>	
Määritä oikea asennuspaikka. Katso <a href="#">Asennusohjeet</a> sivulla 21.	
Asenna kiinnityspidikkeet. Kiinnitä analysaattori seinään. Katso <a href="#">Seinäkiinnitys</a> sivulla 21.	
<b>Sähkökytkennät:</b>	
Kytke maadoituskaapeli M8-maadoituspulttiin, joka sijaitsee analysaattorin vasemmalla puolella olevien läpivientiholkkien yläpuolella.	
Kytke analysaattori verkkovirtaan. Asenna sen jälkeen mukana toimitettu ferriitti virtakaapeliin. Katso kohta <a href="#">Virran kytkeminen</a> sivulla 24.	
Analysaattori on pysyvästi johdotettu laite, jonka jännite on 120 V tai 240 V sen mukaan, mitä tuotetyypikilvessä yläkotelon vasemmalla puolella on ilmoitettu.	
Älä kytke virtaa.	
(Valinnainen) Liitä releet (esimerkiksi vikarele) ulkoisiin laitteisiin. Katso <a href="#">Releiden liittäminen</a> sivulla 26.	
(Valinnainen) Liitä 4–20 mA:n lähdöt ulkoisiin laitteisiin. Katso <a href="#">Analogisten lähtöjen kytkeminen</a> sivulla 27.	
(Valinnainen) Kytke digitaaliset tulot ulkoisiin laitteisiin analysaattorin kauko-ohjausta varten. Katso <a href="#">Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liittäminen</a> sivulla 27.	
Kytke Modbus TCP/IP -lisävaruste, jos se on asennettu. Katso <a href="#">Modbus TCP/IP:n (Ethernet) liittäminen</a> sivulla 32.	
Kytke Modbus RTU -lisävaruste, jos se on asennettu. Katso <a href="#">Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen</a> sivulla 29.	
Varmista, ettei analysaattorissa ole irrallisia sähköliitäntöjä.	
<b>Letkujen kytkeminen:</b>	
Letkujen liittämisessä käytettävien holkkien suuntaus on tärkeää. Katso <a href="#">Letkuliitännät</a> sivulla 34.	
Liitä näytevirtaus/-virtaukset analysaattorin näyteliittimeen/-liittimiin. Liitä 2–2,5 metriä (79–98 tuumaa) pitkä letku manuaaliseen liittimeen. Katso <a href="#">Näytevirran ja manuaalisen virtauksen liittäminen</a> sivulla 35.	
Liitä poistoletkut. Katso <a href="#">Poistoletkujen liittäminen</a> sivulla 38.	
Liitä paineilma analysaattorin vasemmalla puolella olevaan paineilmalliittimeen. Katso <a href="#">Paineilman liittäminen</a> sivulla 39. Varmista, että laitteen ilmanpaineen syötön asetuspiste on 1,5 bar (21,7 psi) (tai BioTector-paineilmakompressorissa 1,2 bar [17,4 psi]). <b>Huomautus:</b> Ilman virtauksen vähimmäisnopeus on 8,4 m <sup>3</sup> /h. Keskimääräinen ilmankulutus on alle 5,4 m <sup>3</sup> /h ja tyypillisesti 3,6 m <sup>3</sup> /h online-tilassa.	
Aseta pakoliitin tuuletettuun paikkaan. Katso <a href="#">Pakoliittimen liittäminen</a> sivulla 39.	
Liitä reagenssisäiliöt analysaattorin vasemmalla puolella oleviin liittimiin. Katso <a href="#">Reagenssien liittäminen</a> sivulla 40.	
Asenna letku näytepumppuun. Katso <a href="#">Asenna näytepumpun letku</a> sivulla 44.	
Liitä putket, jotka irrotettiin kuljetusta varten. Katso <a href="#">Sisäisen letkun liittäminen</a> sivulla 45.	
Varmista, ettei analysaattorissa ole irrallisia liitäntöjä.	
Jos analysaattorissa on ilmanpoisto- ja kaasuvirtaus (ei tuuletinta) tai alueella on syövyttäviä kaasuja, liitä ilmanpoisto analysaattoriin. Katso <a href="#">Ilmanpoiston liittäminen</a> sivulla 46.	
Vain B3500s: Liitä lisävarusteena saatava Sigmanax-näytteenvalmistusjärjestelmä (jos mukana).	

## Asennuksen ja käynnistyksen tarkistuslista

Toimenpide	Nimikirjaimet
Tarkista kaikki letkut ja liitännät mahdollisten vuotojen varalta. Korjaa havaitut vuodot.	
<b>Käynnistys:</b>	
Kytke analysaattorin suojakytkin ja kytke sitten virta päävirtakytkimestä. Katso <a href="#">Virran kytkeminen</a> sivulla 47.	
Valitse näytössä näkyvä kieli (oletus: englanti). Katso <a href="#">Kielen valitseminen</a> sivulla 47.	
Määritä analysaattorin päivämäärä ja kellonaika. Katso <a href="#">Ajan ja päivämäärän asetus</a> sivulla 47.	
Sääda näytön kirkkautta ja kontrastia tarvittaessa. Katso <a href="#">Näytön kirkkauden säätäminen ja kontrastin säätäminen</a> sivulla 48.	
Varmista, että laitteen ilmanpaineen syötön asetuspiste on 1,5 bar (21,7 psi) (tai BioTector-paineilmakompressorissa 1,2 bar [17,4 psi]). Laitteen ilmanpaine on 1,5–0,9 bar (21,7–13 psi), kun happikonsentraattori on käytössä.	
Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > O2-CTRL STATUS (O2-ohjaimen tila). Varmista, että näytössä näkyvä painelukema on 390–400 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 <sub>2</sub> -kontaminaatiota. Katso <a href="#">Hapensyötön tarkistaminen</a> sivulla 48.	
Tarkista näyte-, happo- ja emäspumppujen toiminta. Katso <a href="#">Pumppujen tarkistaminen</a> sivulla 48.	
Varmista, että venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat oikein. Katso <a href="#">Venttiilien tarkistaminen</a> sivulla 49.	
Aseta reagenssimäärät analysaattoriin ja käynnistä uusi reagenssijakso. Katso <a href="#">Reagenssin määrän määrittäminen</a> sivulla 50. <b>Huomautus:</b> Uusi reagenssijakso sisältää nollakalibroinnin.	
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 ionivaihdettu vesi viisi kertaa toiminta-alueella 1 varmistaaksesi, että nollakalibrointi on oikein. Liitä ionivaihdettu vesi manuaaliseen liittimeen. Katso kohta <a href="#">Ionivaihdetun veden mittaaminen</a> sivulla 50. Jos näytön CO <sub>2</sub> -huippuarvot eivät ole lähes nollassa, tee pH-testi. Katso lisätietoja huolto-oppaan ohjeista.	
Kun käynnistystestit on suoritettu, varmista, että reaktiotietojen näytön vasemmassa yläkulmassa ei näy SYSTEM FAULT (Järjestelmävikä) tai SYSTEM WARNING (Järjestelmän varoitus). <b>Huomautus:</b> Jos näytössä näkyy SYSTEM FAULT (Järjestelmävikä) 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.	
<b>Asetukset:</b>	
Määritä reaktioiden välinen aika INTERVAL (Aikaväli) -asetuksella. Katso <a href="#">Mittausvälin määrittäminen</a> sivulla 55.	
Aseta näytepumpun eteenpäin ajon ajat kullekin näytevirrälle. Katso <a href="#">Näytepumpun aikojen asettaminen</a> sivulla 55.	
Määritä virtausjärjestys, kussakin virtauksessa tehtävien reaktioiden määrä ja kunkin virtauksen toiminta-alue. Katso <a href="#">Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen</a> sivulla 56. <b>Huomautus:</b> Jos Modbus RTU tai TCP/IP on asennettu, Modbus ohjaa virtausjärjestystä ja toiminta-alueita (oletus).	
(Valinnainen) Aseta analysaattori näyttämään COD-, BOD- ja/tai DW (drinking water, juomavesi) -tiedot näytössä. Katso <a href="#">COD- ja BOD-asetusten määrittäminen</a> sivulla 57.	

## Asennuksen ja käynnistyksen tarkistuslista

Toimenpide	Nimikirjaimet
Määritä uusien reagenssien asennusasetukset. Katso <a href="#">Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen</a> sivulla 60.	
Määritä hälytysasetukset vähäisille reagensseille ja reagenssien puuttumiselle. Katso <a href="#">Reagenssin valvonnan määrittäminen</a> sivulla 60.	
Määritä ulkoiseen laitteeseen kytketyt analogiset lähdöt. Katso <a href="#">Analogisten lähtöjen määitykset</a> sivulla 61.	
Määritä ulkoiseen laitteeseen kytketyt releet. Katso <a href="#">Releiden määitykset</a> sivulla 64.	
Varmista, että analogiset lähdöt ja releet toimivat oikein. Katso ohjeet huolto-oppaasta.	
Jos analysaattoriin on asennettu valinnainen Modbus TCP/IP -moduuli, määritä Modbus-asetukset. Katso <a href="#">Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen</a> sivulla 68.	
Määritä PRINT MODE (Tulostustila) -asetus ja valitse MMC-/SD-kortille tallennettavien reaktiotietojen tyyppi STANDARD (Vakio) tai ENGINEERING (Mittaus) [Mittaus], ja desimaalipisteen tyyppi POINT (Piste) (.) tai COMMA (Pilkku) (,). Katso <a href="#">Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen</a> sivulla 67. <i>Huomautus: Valmistaja suosittelee, että PRINT MODE (Tulostustila) -asetukseksi määritetään ENGINEERING (Mittaus), jotta vianmäärittystiedot voidaan tallentaa.</i>	
<b>Kalibrointi:</b>	
Anna analysaattorin käydä 24 tuntia mittauksia varten, jotta se toimii vakaasti.	
Määritä toiminta-alue ja kalibrointistandardi asteikon kalibroinnille. Katso <a href="#">Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen</a> sivulla 73.	
Liitä kalibrointistandardi manuaaliseen liittimeen. Katso <a href="#">Kalibrointistandardin liittäminen</a> sivulla 75.	
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 <sub>2</sub> -huippuarvot ovat oikein. Katso <a href="#">Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö</a> sivulla 81.	
(Valinnainen) Määritä päivät ja aika, jolloin analysaattori suorittaa asteikon kalibroinnin, asteikon tarkistuksen, nollakalibroinnin ja/tai nollatarkistuksen. Lisätietoja on Advanced Configuration (Lisämääitykset) -oppaassa.	
<b>Tallenna muutokset:</b>	
Aseta mukana toimitettu MMC-/SD-kortti MMC-/SD-korttipaikkaan, jos sitä ei ole vielä asennettu. Katso <a href="#">Kuva 24</a> sivulla 87.	
Valitse  ja siirry päävalikkoon ja tallenna reaktioarkisto, vika-arkisto, analysaattorin asetukset ja vianmäärittystiedot MMC-/SD-kortille valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > DATA OUTPUT (Tietojen lähetys) > SEND ALL DATA (Lähetä kaikki tiedot).	



## ⚠ VAARA



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

### 5.1 Asennusohjeet

- Asenna analysaattori lähelle viemäriä. Analysaattorin jätteellä on yleensä alhainen pH-arvo (hapan), ja se voi olla vaarallista. Tarkista hävittämistä koskevat ohjeet paikalliselta viranomaiselta.
- 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.

### 5.2 Seinäkiinnitys

## ⚠ VAROITUS



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

## ⚠ VAROITUS



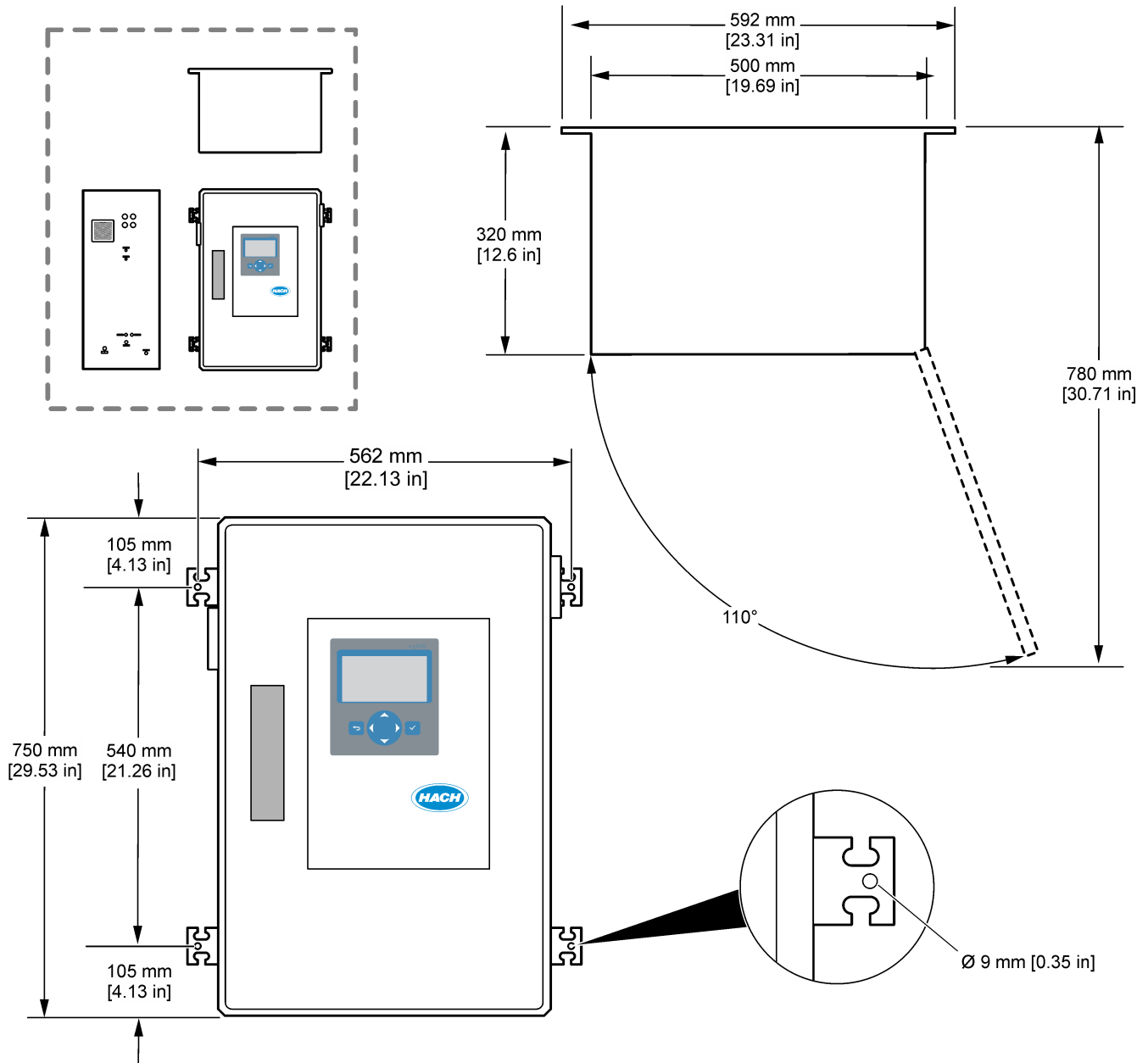
Henkilövahinkojen vaara. Laitteet tai komponentit ovat raskaita. Älä asenna tai siirrä niitä yksin.

## 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 3](#).

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 3](#).  
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 3 Kiinnitysaukon mitat





## 5.3 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 tuotetyypikilvessä yläkotelon vasemmalla puolella on ilmoitettu.

### 5.3.1 Huomattavaa sähköstaattisesta varauksesta

### HUOMAUTUS

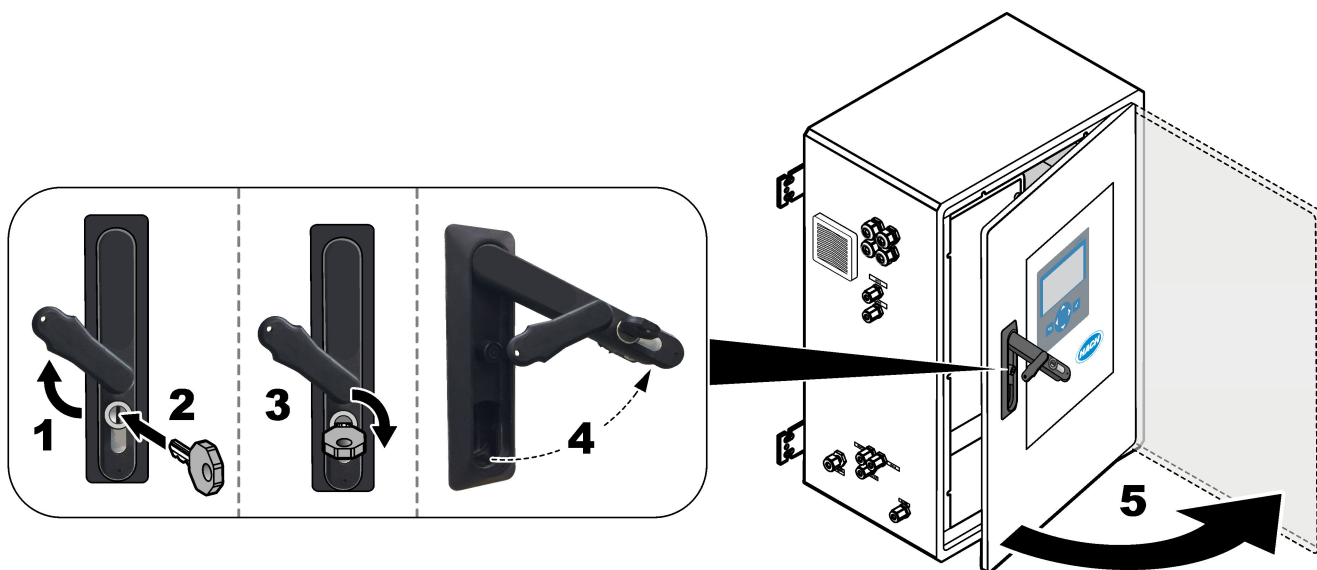


Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähköön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.


Estä sähköstaattisen varauksen aiheuttamat laitevauriot näiden ohjeiden avulla:

- Poista staattinen sähkö koskettamalla maadoitettua metallipintaa, kuten laitteen runkoa, metallikanavaa tai -putkea.
- 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.

### 5.3.2 Luukun avaaminen



### 5.3.3 Virran kytkeminen

⚠ VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Liitäntä on suojamaadoitettava.

⚠ VAARA	
	Sähköiskun ja tulipalon vaara. Tunnista oikea pääkatkaisin asennusta varten.

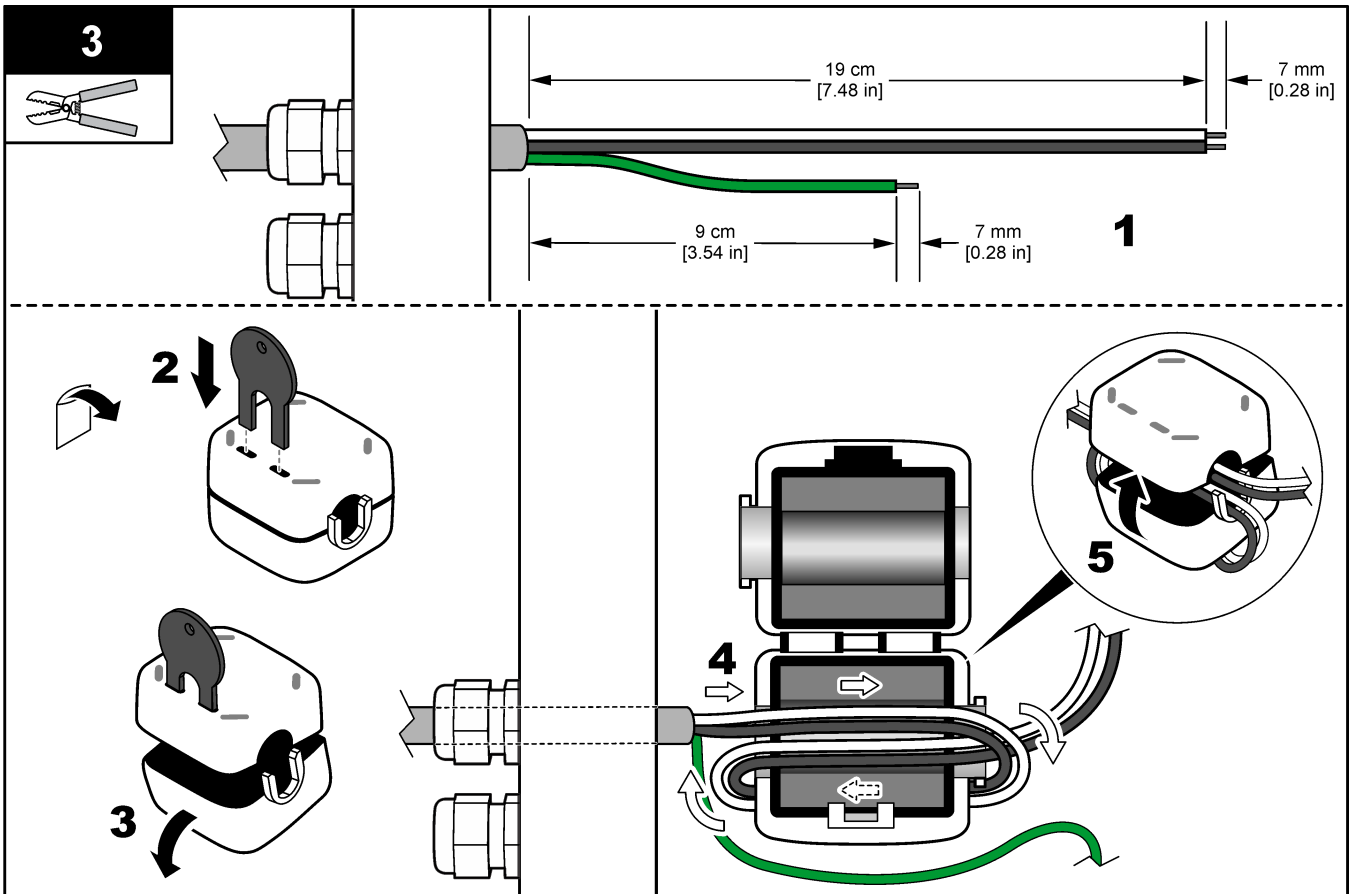
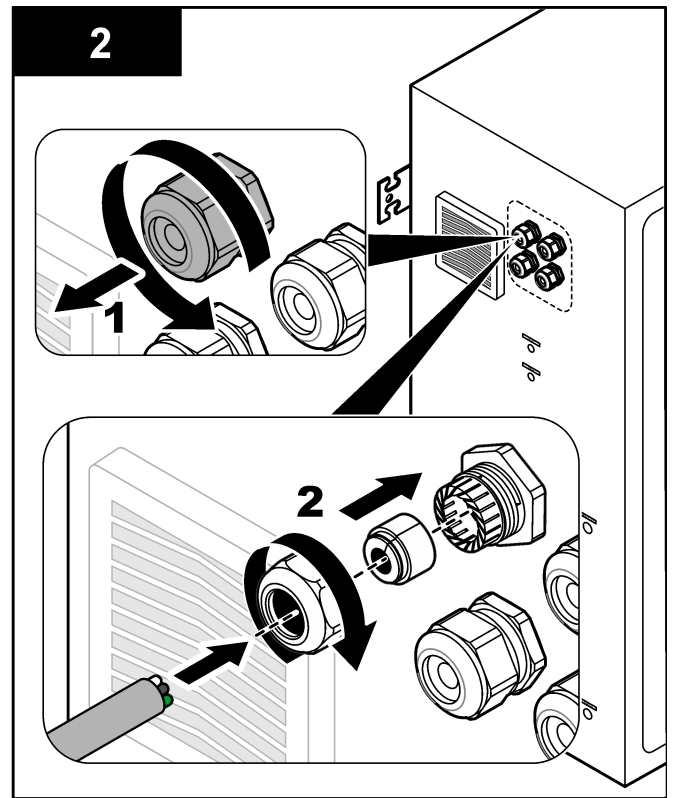
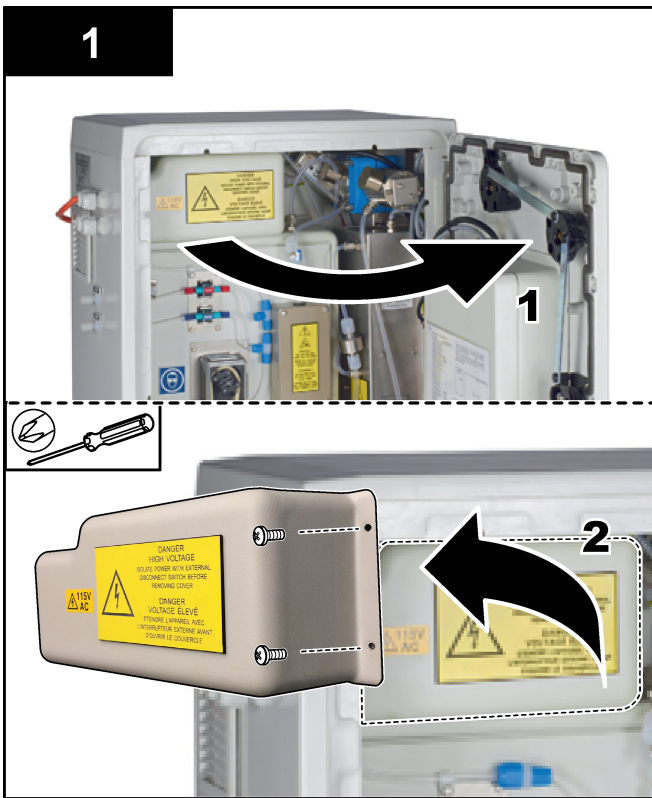
⚠ VAROITUS	
	Sähköiskun vaara. Jos laitetta käytetään mahdollisesti määrässä paikassa, on käytössä oltava <b>vikavirtakytkin</b> laitteen ja virtalähteen välissä.

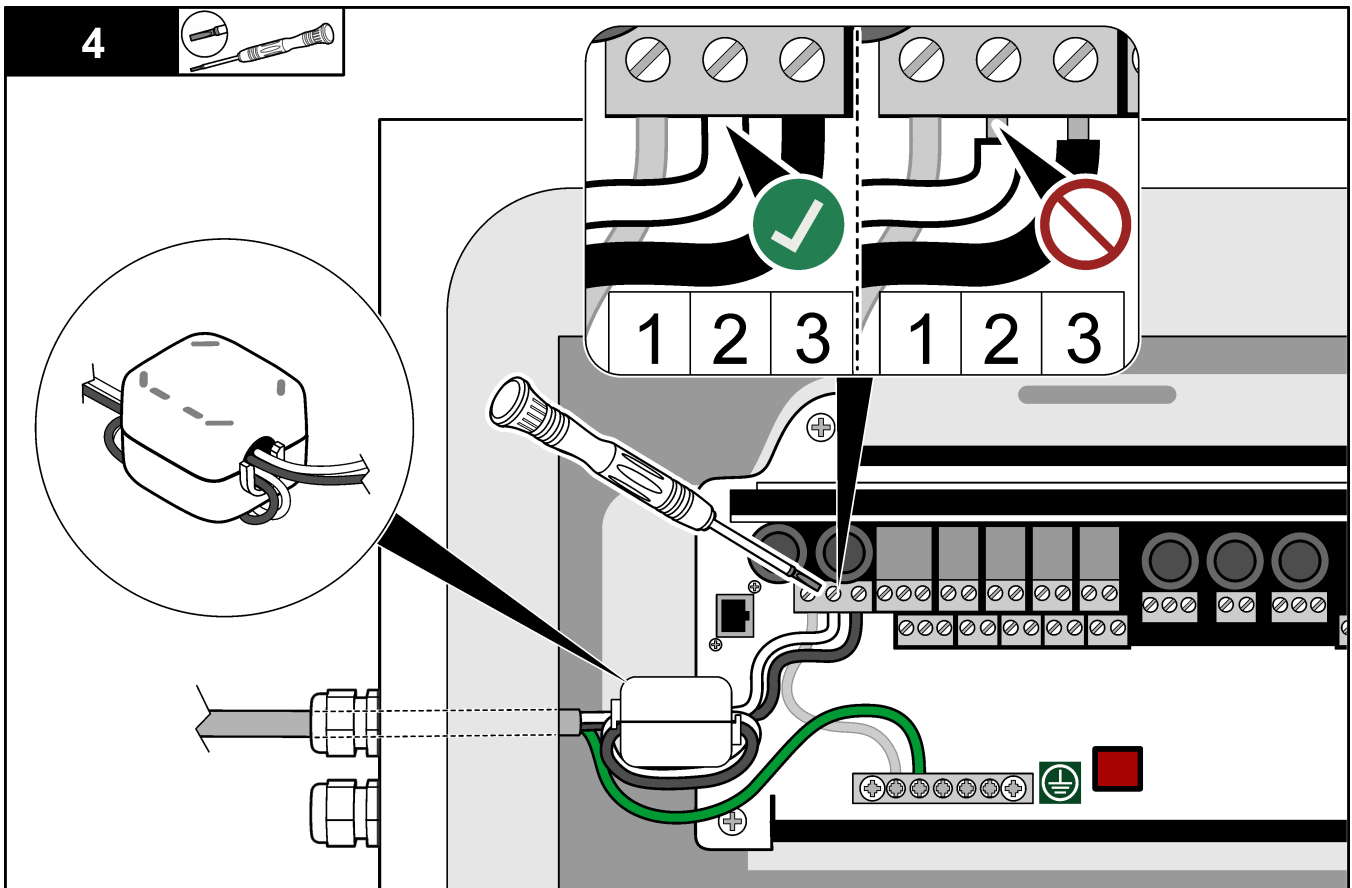
HUOMAUTUS	
Sijoita laite paikkaan, josta käsin laitetta on helppo käyttää ja kytkeä se pois päältä.	

Älä käytä virtajohtoa virransyöttöön. Katso lisätietoja virran kytkemisestä seuraavista kuvallisista ohjeista ja kohdasta [Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät](#) sivulla 27. Varmista, että mukana toimitettu ferriitti on asennettu virtajohtoon (kuvassa vaihe 3).

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 mm<sup>2</sup> (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 suojuokitus 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 neljä läpivientiholkkia (vedonpoistajaa). PG13.5-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 6–12 mm. PG11-läpivientiholkkien kiinnitysalue on 5–10 mm.





### 5.3.4 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 esiteltyjä relluokituksia.

Analysaattorissa on enintään kuusi relettä, joissa ei ole virtaa. Releet voi 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 27 ja [Taulukko 11](#) on lisätietoja ulkoisen laitteen liittämistä releeseen. Katso kohdasta [Releiden määrykset](#) sivulla 64, miten valitaan olosuhde, joka kytkee kunkin releen käyttöön.

Releliittimiin sopii 1,0–1,29 mm<sup>2</sup>:n (18–16 AWG) johto (määräytyy kuorman mukaan)<sup>9</sup>. 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 11 Johdotus – releet**

NO	COM	NC
Normaalisti avoin	Yhteinen	Normaalisti suljettu

### 5.3.5 Analogisten lähtöjen kytkeminen

Analysaattorissa on enintään neljä 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 27.

Kierrä 4–20 mA:n kaapelit kerran mukana toimitetun ferriitin ympärille yhden silmukan muodostamiseksi.

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

Valitse täyden asteikon arvo, joka näkyy 20 mA:na kussakin analogisessa lähdössä. Valitse analyysitulokset, joka näkyy jokaisessa analogisessa lähdössä. Katso [Analogisten lähtöjen määrykset](#) sivulla 61.

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

### 5.3.6 Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät

 **VAARA**



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

Katso virran, analogisen lähdon, releliitännöiden ja digitaalisten tulojen sijainnit kohdasta [Kuva 4](#). [Taulukko 12](#) sisältää liitännöiden kuvaukset.

Neljää digitaalista tuloa ([Taulukko 12](#)) käytetään etävalmiustilaa, virtauksen etävalintaa, toiminta-alueen valintaa ja kertanäytteiden etämittausta varten. Voit tunnistaa digitaalisen tulon toiminnot valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > INPUT/OUTPUT STATUS (Tulon/lähdon tila) > DIGITAL INPUT (Digitaalinen tulo).

Digitaalisia tuloja on kaksi. Ota yhteys tekniseen tukeen, jos tarvitset tietoja digitaalisten tulojen toiminnoista ja määryksistä.

Tee sähköliitännät analysaattorin sivussa olevien vedonpoistajan liittimien kautta.

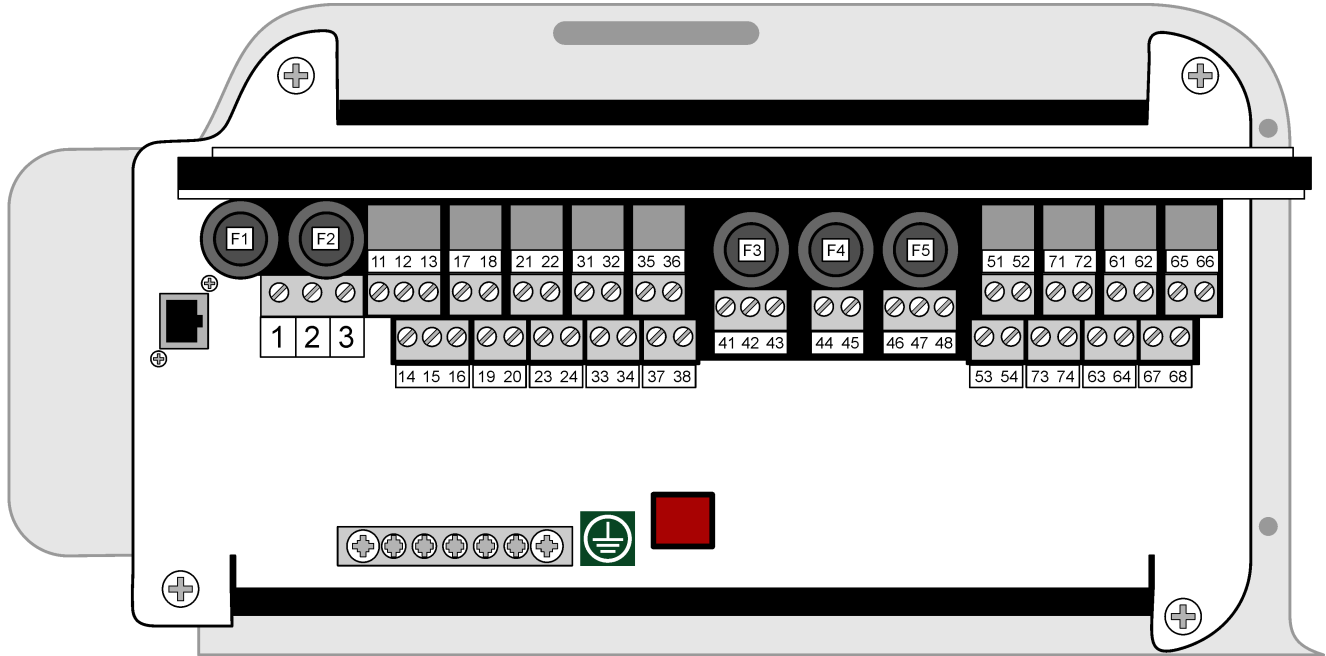
<sup>9</sup> Suositus vähintään 1,0 mm<sup>2</sup> (18 AWG), monisäikeinen, UL/AWM Style 1015 -luokitus, 600 V, 105 °C, VW-1.

Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitännöiden tekemistä. Katso [Kuva 5](#) sivulla 30.

Ympäristöluokituksen säilyttäminen:

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

**Kuva 4 Virta- ja tulo-/lähtökortti**



F1	F2	11 12 13	17 18	21 22	31 32	35 36	F3	F4	F5	51 52	71 72	61 62	65 66	
100-120V INPUT: F1 & F2 - T3.15AH250V OR 200-230V INPUT: F1 & F2 - T2.0AH250V		DO-1	DO-3	DO-5	DI-1	DI-3	F3 = T0.5AH250V	F4 = T0.5AH250V	F5 = T1AH250V	AI-1	MODBUS	AO-1	AO-3	
		NO C NC	NO C	NO C	24v 0v	24v 0v				+ -	D+ D-	+ -	+ -	
1	2	3	14 15 16	19 20	23 24	33 34	37 38	41 42 43	44 45	46 47 48	53 54	73 74	63 64	67 68
E	N	P	DO-2	DO-4	DO-6	DI-2	DI-4	PSU#2	PSU#1	RS232	AI-2	MODBUS	AO-2	AO-4
			NO C NC	NO C	NO C	24v 0v	24v 0v	24v 0v 0v	24v 0v	Tx Rx Gnd	+ -	GND PWR	+ -	+ -

**Taulukko 12 Liitännöiden kuvaukset**

Liitin	Kuvaus	Liitin	Kuvaus
E	Suojamaadoitus verkkovirtajohdossa ja suojatussa maadoituskaapelissa	41	Teholähteen 2 lähtö, 24 VDC
N	Neutraali (tai L2 Yhdysvalloissa ja Kanadassa)	42	Teholähteen 2 lähtö, 0 VDC
P	110–120 VAC tai 200–230 VAC 1 vaihe	43	Teholähteen 2 lähtö, 0 VDC
11	Rele 1, NO	44	Teholähteen 1 lähtö, 24 VDC
12	Rele 1, COM	45	Teholähteen 1 lähtö, 0 VDC
13	Rele 1, NC	46	RS232-lähtö: TX (ei käytössä)
14	Rele 2, NO	47	RS232-lähtö: RX (ei käytössä)

Taulukko 12 Liitäntöjen kuvaukset (jatk.)

Liitin	Kuvaus	Liitin	Kuvaus
15	Rele 2, COM	48	RS232-lähtö: GND (ei käytössä)
16	Rele 2, NC	51	4–20 mA:n signaali sisään 1+
17	Rele 3, NO	52	4–20 mA:n signaali sisään 1–
18	Rele 3, COM	53	4–20 mA:n signaali sisään 2+
19	Rele 4, NO	54	4–20 mA:n signaali sisään 2–
20	Rele 4, COM	71	Modbus D + *
21	Rele 5, NO	72	Modbus D - *
22	Rele 5, COM	73	Modbus-maadoitus *
23	Rele 6, NO	74	Modbus-virta *
24	Rele 6, COM	61	4–20 mA:n signaali ulos 1+
31	Digitaalinen tulo 1, 24 VDC	62	4–20 mA:n signaali ulos 1–
32	Digitaalinen tulo 1, 0 VDC	63	4–20 mA:n signaali ulos 2+
33	Digitaalinen tulo 2, 24 VDC	64	4–20 mA:n signaali ulos 2–
34	Digitaalinen tulo 2, 0 VDC	65	4–20 mA:n signaali ulos 3+
35	Digitaalinen tulo 3, 24 VDC	66	4–20 mA:n signaali ulos 3–
36	Digitaalinen tulo 3, 0 VDC	67	4–20 mA:n signaali ulos 4+
37	Digitaalinen tulo 4, 24 VDC	68	4–20 mA:n signaali ulos 4+
38	Digitaalinen tulo 4, 0 VDC		

\* = lisävaruste

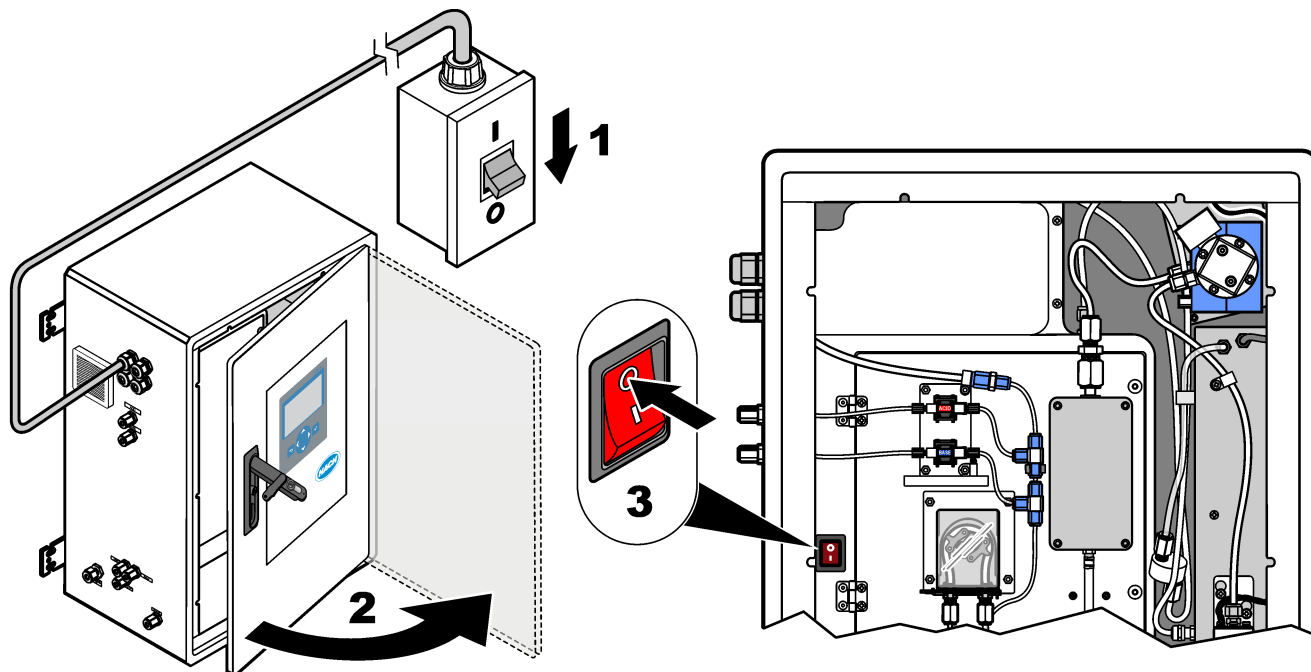
### 5.3.7 Modbus RTU:n (RS485) kytkeminen

Modbus RTU -tiedonsiirto: kytke analysaattorin Modbus RTU -liittimet Modbus-päälaitteeseen seuraavasti:

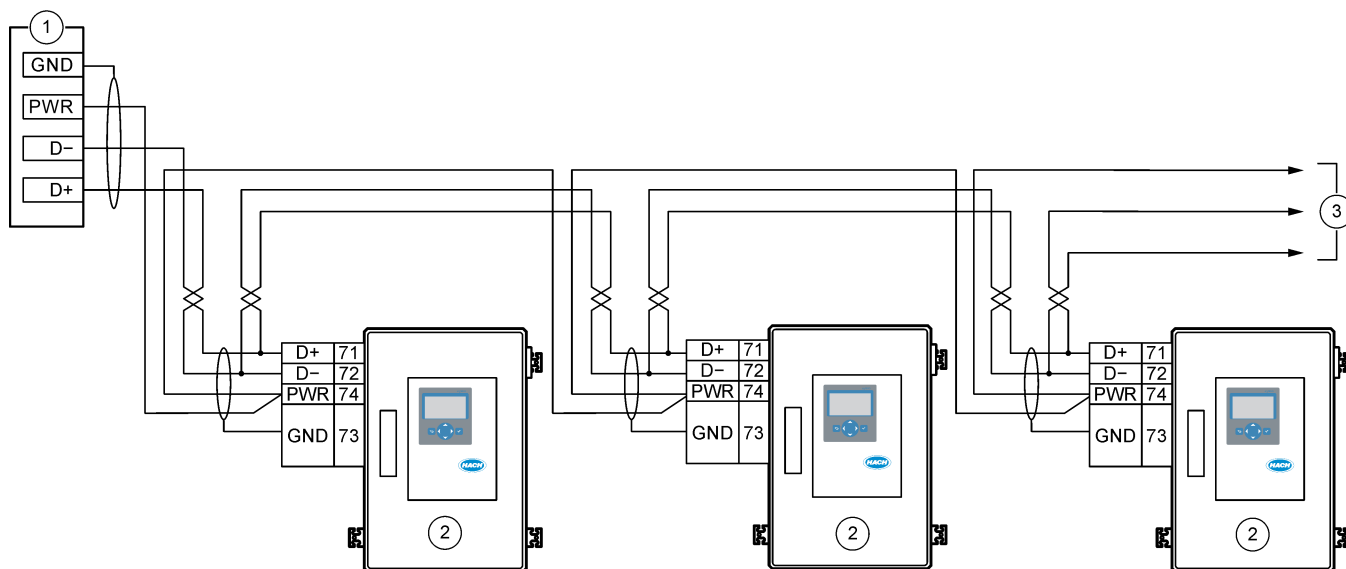
1. Katkaise analysaattorista virta. Katso kuvitetut vaiheet kohdasta [Kuva 5](#).
2. Aseta 4-johtiminen suojattu parikierrekaapeli analysaattorin vasemmalle puolelle vedonpoistajan liittimen kautta. Käytä vähintään johtoa, jonka paksuus on 0,2 mm<sup>2</sup> (24 AWG).
3. Liitä kolme johtoa analysaattorin Modbus RTU -liittimiin. Lisätietoja johdotuksesta on kohdissa [Kuva 6](#) ja [Taulukko 13](#).  
Katso Modbus RTU -liittimien sijainti analysaattorissa kohdasta [Kuva 7](#).
4. Kytke kaapelin suojajohto analysaattorin liittimeen 73. Lisätietoja johdotuksesta on kohdissa [Kuva 6](#) ja [Taulukko 13](#).  
**Huomautus:** *Vaihtoehtoisesti voit kytkeä suojajohdon Modbus-päälaitteen maadoitusliittimeen.*
5. Kiristä kaapelin vedonpoistaja.
6. Liitä kaapelin toinen pää Modbus-päälaitteeseen. Katso [Kuva 6](#).
7. Varmista, että napaan 71 (D+) kytketyssä johdossa on positiivinen esijännite napaan 72 (D-) verrattuna, kun väylä on käyttämättömänä.
8. Jos haluat päättää väylän, asenna hyppyliitin emolevyn J18-liittimeen. Katso [Kuva 7](#). Emolevy on kannen takana olevan luukun elektroniikkakotelossa.

# Asentaminen

Kuva 5 Katkaise analysaattorista virta



Kuva 6 Kytentäkaavio



1 Modbus-päälaite

3 Muihin RS485-laitteisiin

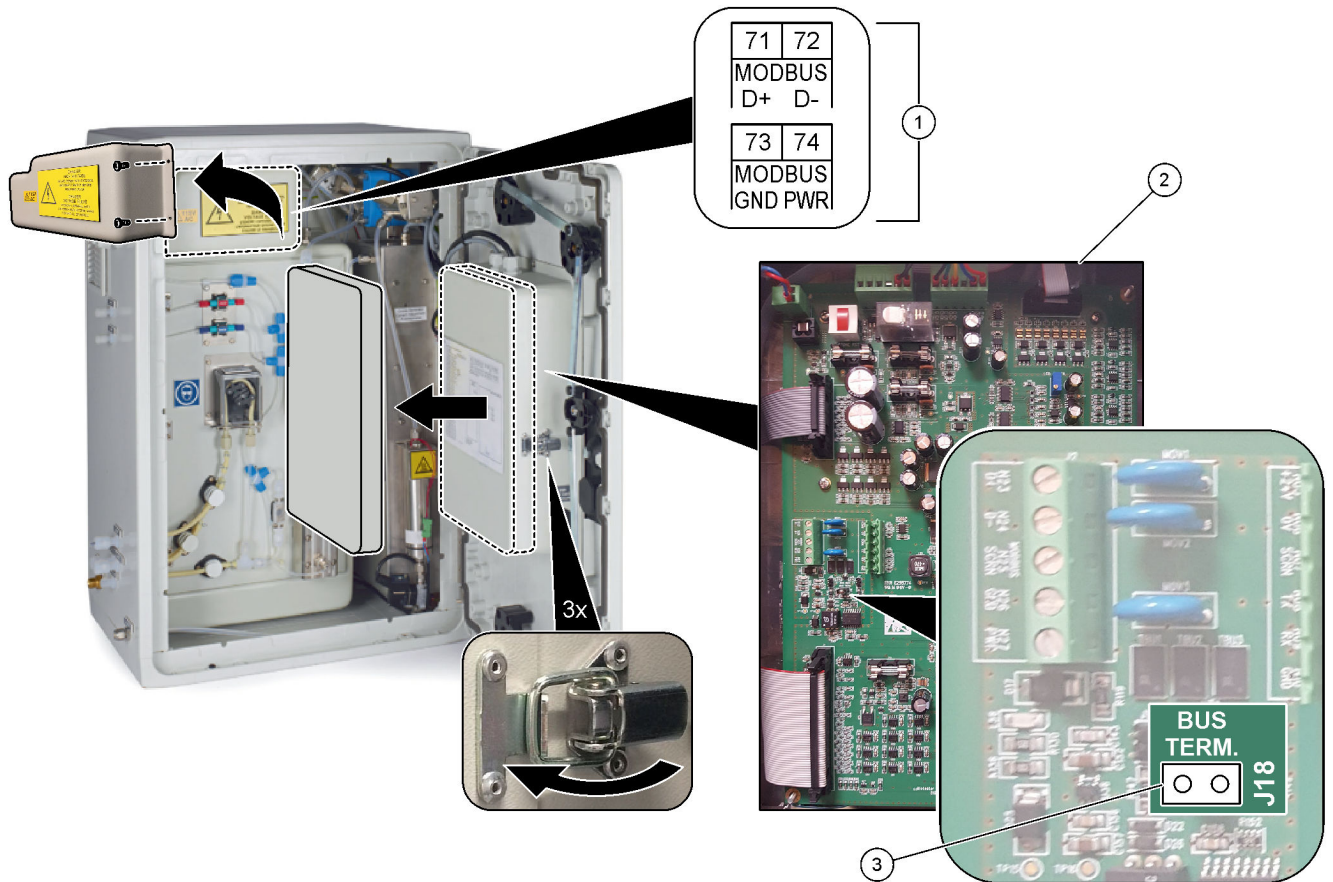
2 Analysaattori

Taulukko 13 Kytentätiedot

Liitin	Signaali
71	D+
72	D-
73	Modbus-maadoitus
74	Modbus-virta



Kuva 7 Modbus RTU -liittimien ja väylän päättävän hyppyliittimen sijainti



1 Modbus RTU -liittimet

2 Emolevy

3 Väylän päättävä hyppyliitin (J18)

### 5.3.8 Modbus TCP/IP:n (Ethernet) liittäminen

Jos analysaattoriin 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 liitännöiden alapuolella.

#### 5.3.8.1 Modbus TCP/IP -moduulin määrittäminen

1. Kytke analysaattoriin virta.
2. Liitä kannettava tietokone analysaattorin Modbus TCP/IP (RJ45) -liittimeen Ethernet-kaapelilla. Katso [Kuva 8](#) sivulla 33.
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 sovitimen 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 määrittämiä, kuten IP-osoitetta (192.168.254.254) tai TCP/IP-porttia (502).

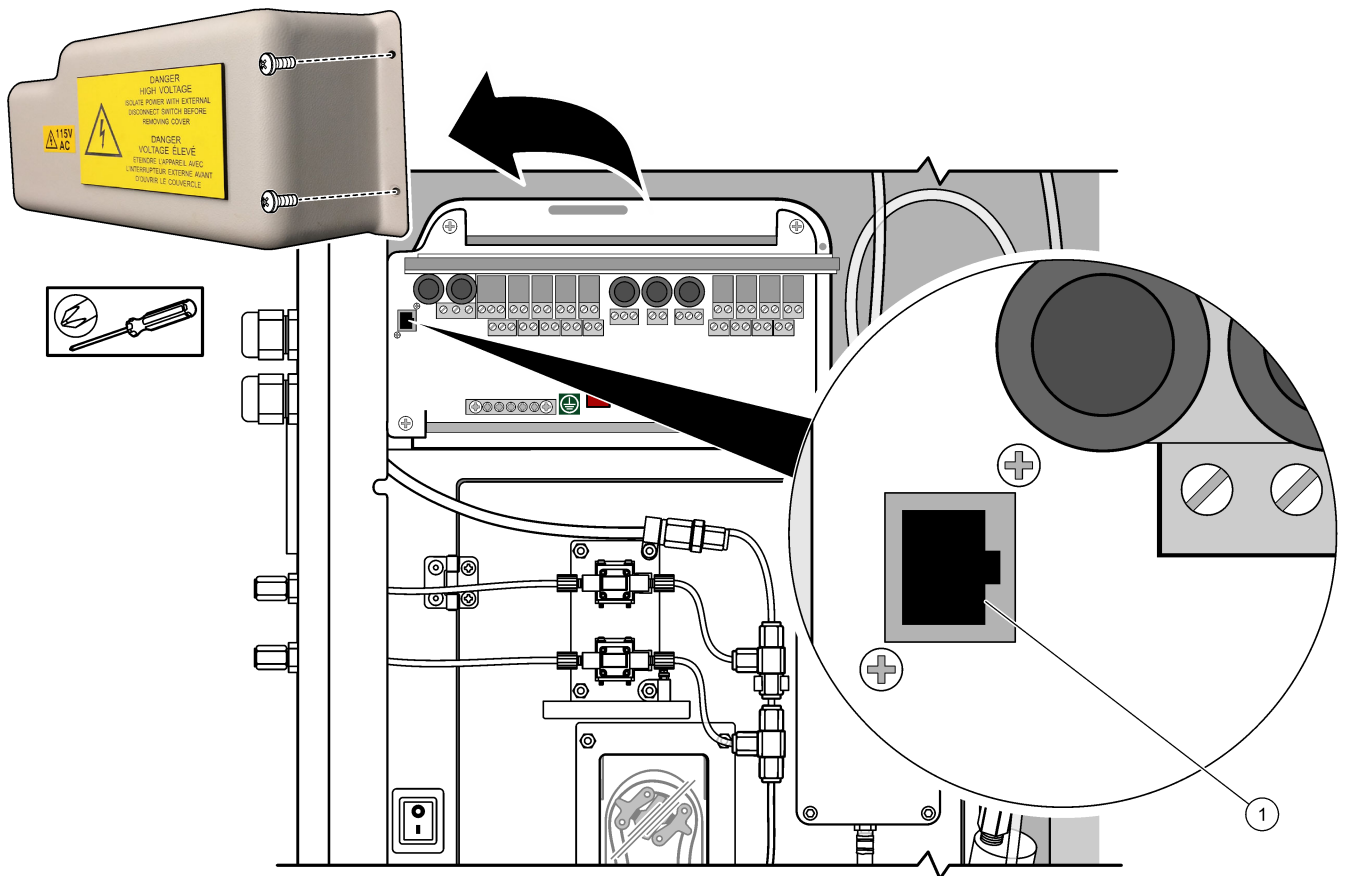
#### 5.3.8.2 Modbus TCP/IP -moduulin kytkeminen

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

1. Aseta Ethernet-kaapeli analysaattorin vasemmalla puolella olevan vedonpoistajan läpi.
2. Liitä Ethernet-kaapeli analysaattorin Modbus TCP/IP -liittimeen. Katso [Kuva 8](#).
3. Kiristä kaapelin vedonpoistaja.
4. Liitä Ethernet-kaapelin toinen pää Modbus-päälaitteeseen. Katso [Kuva 9](#).

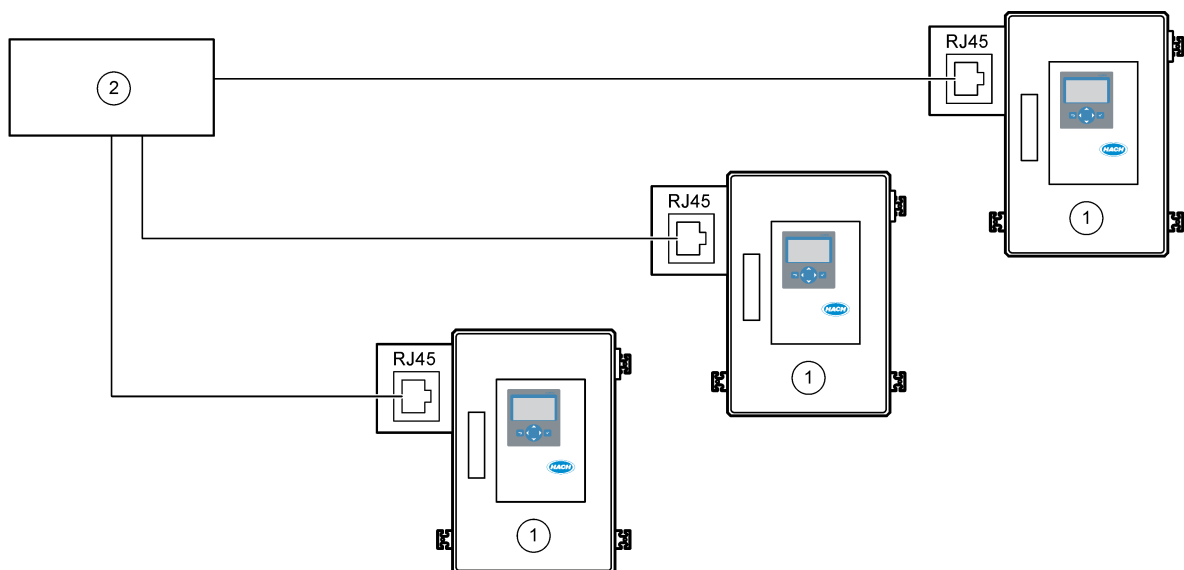
Jos analysaattorissa on kaksi Modbus TCP/IP -liitintä, täysin vikasietoinen tiedonsiirto on mahdollista. Lisätietoja analysaattorin liittämisestä kahteen Modbus-päälaitteeseen on kohdassa [Kuva 10](#).

Kuva 8 Modbus TCP/IP -liitin



1 Modbus TCP/IP -liitin

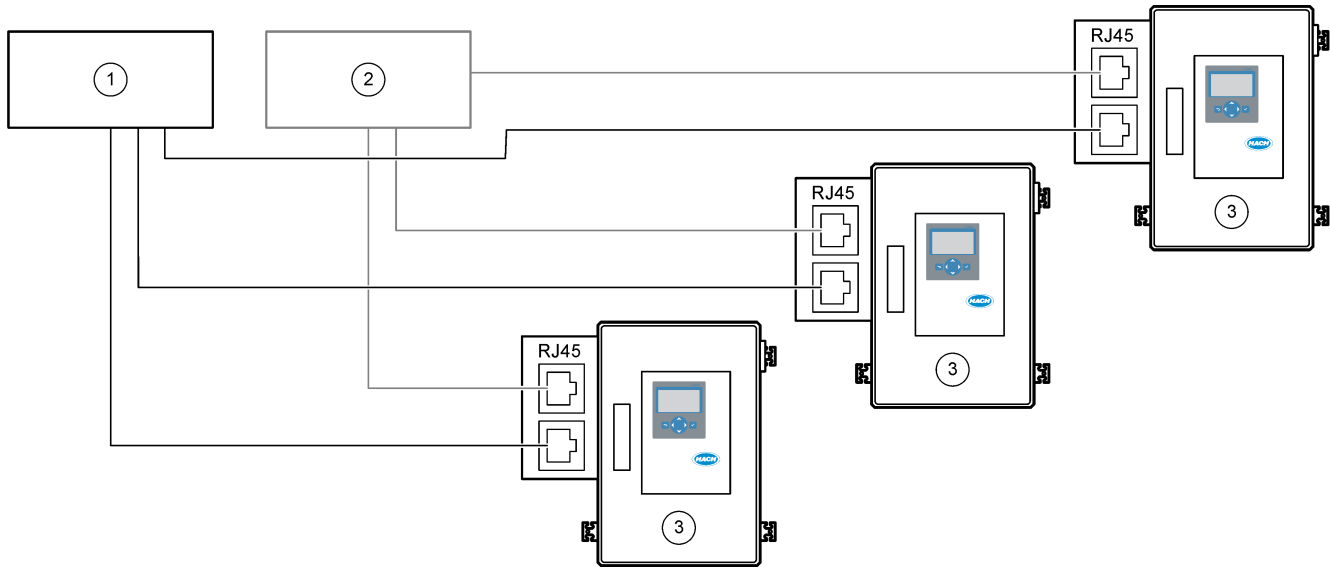
Kuva 9 Normaali Modbus TCP -johto



1 Analysaattori

2 Modbus-päälaite

Kuva 10 Vikasietoinen Modbus TCP -johdotus



1 Modbus-päälaite 1

2 Modbus-päälaite 2

3 Analysaattori

## 5.4 Letkujen kytkeminen

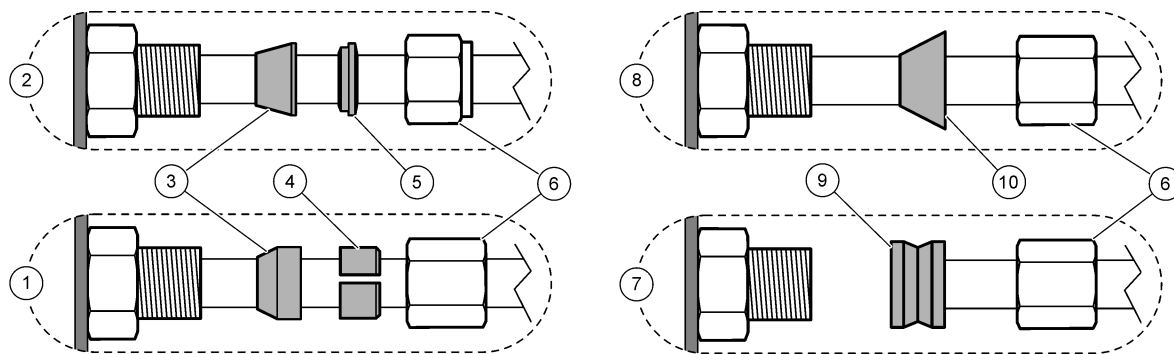
### 5.4.1 Letkuliitännät

Letkujen liittämässä käytettävien holkkien suuntaus on tärkeää. Virheellinen holkin suuntaus voi aiheuttaa vuotoja ja/tai ilmakuplia analysaattorin letkuissa. Katso holkin oikea suuntaus kohdasta [Kuva 11](#).

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. Ruostumattomasta teräksestä valmistettuja liittimiä, joita käytetään sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letkussa, saa kiristää vain toisen ¾-kierroksen verran.
  - **PFA-liittimet** – kiristä toinen ½-kierros säädettävällä avaimella.
  - **Sinisillä muttereilla varustetut Swagelok PFA -T-liittimet** – kiristä jakoavaimella, kunnes mutteri pysähtyy (tai sitä ei voi kiristää enempää). Sinisillä muttereilla varustetuissa T-liittimissä on vain yksi holkki, ei takaleikkausrengasta eikä takaholkkia.
  - **Happo- ja emäspumpun liittimet** – kiristä holkki käsin. Älä käytä jakoavainta.

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

Kuva 11 Holkkien suuntaus



1 PFA- ja PVDF-liittimet	5 Takaholkki	9 CTFE-holkki
2 Ruostumattomat teräslittimet (SS-316)	6 Mutteri	10 PFA-holkki
3 Eтуholkki	7 Happon- ja emäspumppujen liittimet	
4 Takaleikkausringas	8 Sinisillä muttereilla varustetut Swagelok PFA -T-liittimet	

#### 5.4.2 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 38.

- Käytä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x 1/8 tuuman PFA-letkua ja liitä näyteliitin näytevirtaan. Pidä näyteletku mahdollisimman lyhyenä.  
Lue ohjeet kohdasta [Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet](#) sivulla 35.
- Liitä näytteen 2 liitin näytevirtaan, jos käytettävissä.
- Liitä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letku manuaaliseen liittimeen tarvittaessa. Varmista, että letkun pituus on 2–2,5 m (6,5–8,2 ft).  
Käytä manuaalista liitintä kertänäytteiden tai ionivaihdetun veden mittaamiseen tarpeen mukaan sekä kalibrointistandardin mittaamiseen asteikon kalibroinnin aikana.
- Kun kaikki letkut on liitetty, etsi mahdollisia vuotoja. Korjaa havaitut vuodot.

#### 5.4.3 Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet

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

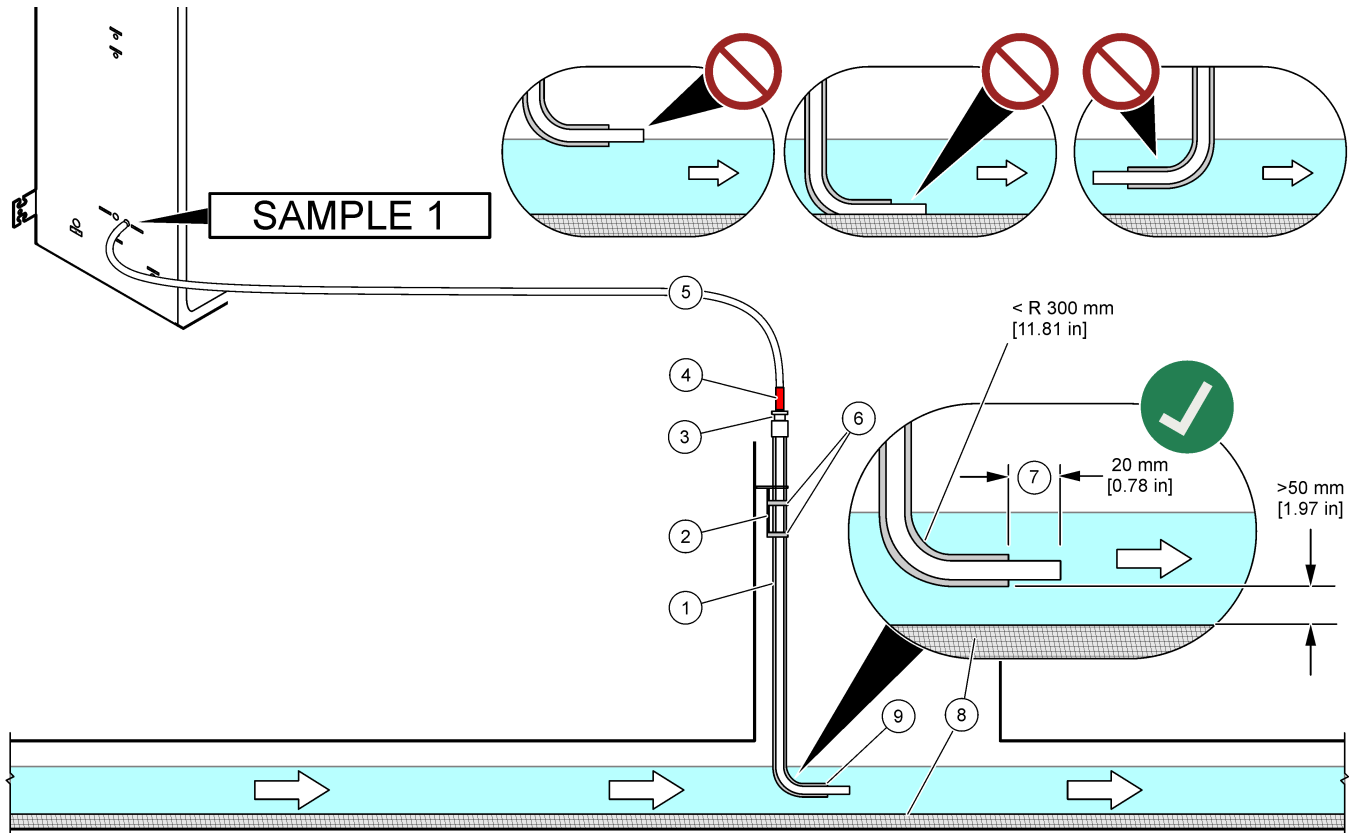
Virheellisten lukemien ehkäiseminen:

- 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 12](#) tai mukaisesti [Kuva 13](#). Liitä näyteputki metalliputkeen Swagelok-supistimen avulla (esim. SS-400-R-12).

Veden pinnan ja näyteliittimen välisen näyteletkun on oltava 2,5 m (8,2 ft) pitkä.

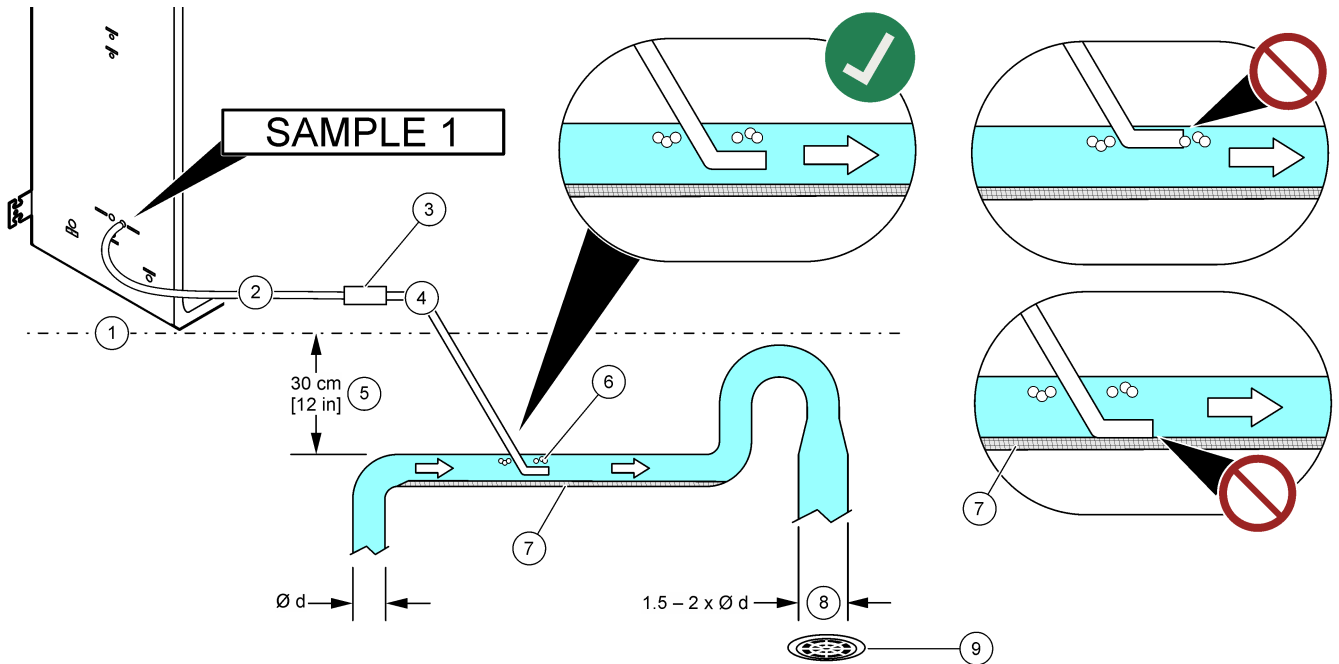
Kuva 12 Näyteletku avoimessa kanavassa



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 <sup>10</sup>

<sup>10</sup> Holkin on oltava veden matalan tason alapuolella, mutta yli 50 mm siltin yläpuolella.

Kuva 13 Näyteletku putkessa



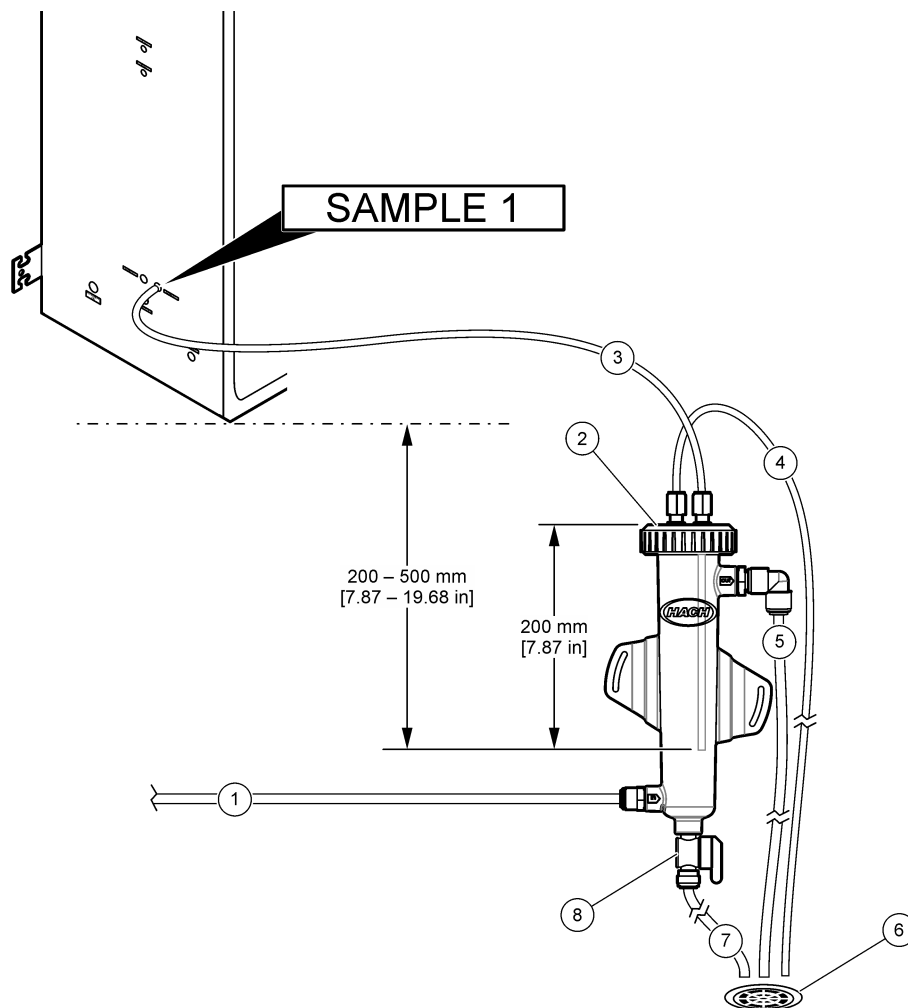
1 Analysaattorin alaosaa	4 Ruostumattomasta teräksestä valmistettu putki, ulkohalkaisija 1/4 tuumaa x sisähalkaisija 1/8 tuumaa .	7 Lika liikkuu näyteputken ali
2 Näyteletku, ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA	5 Analysaattorin ja putken välinen etäisyys <sup>11</sup>	8 Suurempi putki (1,5–2 kertaa suurempi halkaisija), jotta paine ei nouse
3 PFA-letkun ja ruostumattomasta teräksestä valmistetun putken välinen liitäntä	6 Ilmakuplat liikkuvat näyteputken yli	9 Viemäri mahdollisimman lähellä tätä kohtaa

<sup>11</sup> 30 cm:n (12 tuuman) korkeusero antaa paineen 30 mbar (04. psi) jos virtausnopeus on alhainen.

### 5.4.4 Näytteen ylivuotokammion asentaminen (lisävaruste)

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


Kuva 14 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	

### 5.4.5 Poistoletkujen liittäminen

**⚠ VAROTOIMI**



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

**HUOMAUTUS**

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

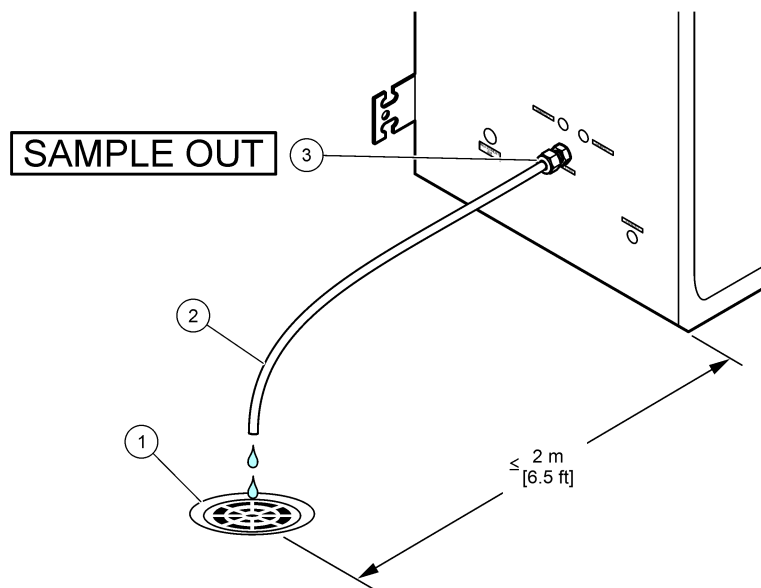


Varmista, että analysaattorin kanssa käytettävä viemäri on tuuletetussa tilassa. Viemäriin jäteneisteissä voi olla happea ja hyvin pieniä määriä hiilidioksidia, otsonia ja haittuvia kaasuja.

- 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.

Liitä näytteenpoistoliitin viemäriin mukana toimitetulla  $\frac{1}{4}$  tuuman ulkohalkaisijan x  $\frac{1}{8}$  tuuman sisähalkaisijan letkulla. Katso [Kuva 15](#). Liittimen ja viemäriin välinen enimmäisetäisyys on 2 m (6,5 ft).

**Kuva 15 Viemäriin liittäminen**



1 Viemäri	2 Letku, $\frac{1}{4}$ tuuman ulkohalkaisija x $\frac{1}{8}$ tuuman sisähalkaisija	3 Näytteenpoistoliitin
-----------	--	------------------------

#### 5.4.6 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,  $5...40$  °C ( $41...104$  °F), eikä ilmassa saa olla vettä, öljyä eikä pölyä. Lisävarusteena saatavaa ilmansuodatinpakkausta suositellaan.

**Häpen 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.


#### 5.4.7 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.

### 5.4.8 Reagenssien liittäminen

<b>VAROTOIMI</b>	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).
<b>VAROTOIMI</b>	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.
<b>HUOMAUTUS</b>	
Suojaa reagenssiletkut pölyltä ja hiukkasilta, jotta happo- ja emäspumput eivät vaurioidu. Hap- ja emäspumppujen hiukkastoleranssi on 50 µm.	

Liitä reagenssit analysaattoriin. Reagenssisäiliöiden yläosan on oltava samalla tasolla ja enintään 0,6 m (2 ft) analysaattorin alapuolella. Katso [Kuva 16](#).

#### Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])
- Emäsreagenssi, 19–25 L – 4,0 N natriumhydroksidia (NaOH), vähän karbonaattia
- Happoreagenssi, 19–25 L – 6,0 N rikkihappoa (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), joka sisältää 350 mg/L mangaanisulfaattimonohydraattia

Käytä reagenssien valmistukseen deionisoitua vettä, joka sisältää alle 100 µg/L (ppb) orgaanisia aineita. Lisätietoja reagenssien kulutuksesta 100 %:n online-ajalla on kohdassa [Taulukko 14](#).

1. Pue käyttöturvallisuustiedoissa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Laita reagenssien vuotoastia reagenssisäiliöiden alle vuotojen rajoittamiseksi.
3. Kokoa reagenssisäiliöitä varten käytettävät korkit. Katso korkkien mukana toimitetut asiakirjat. Käytössä on vain toinen kahdesta happoreagenssin korkkikokoonpanosta (19-PCS-021).

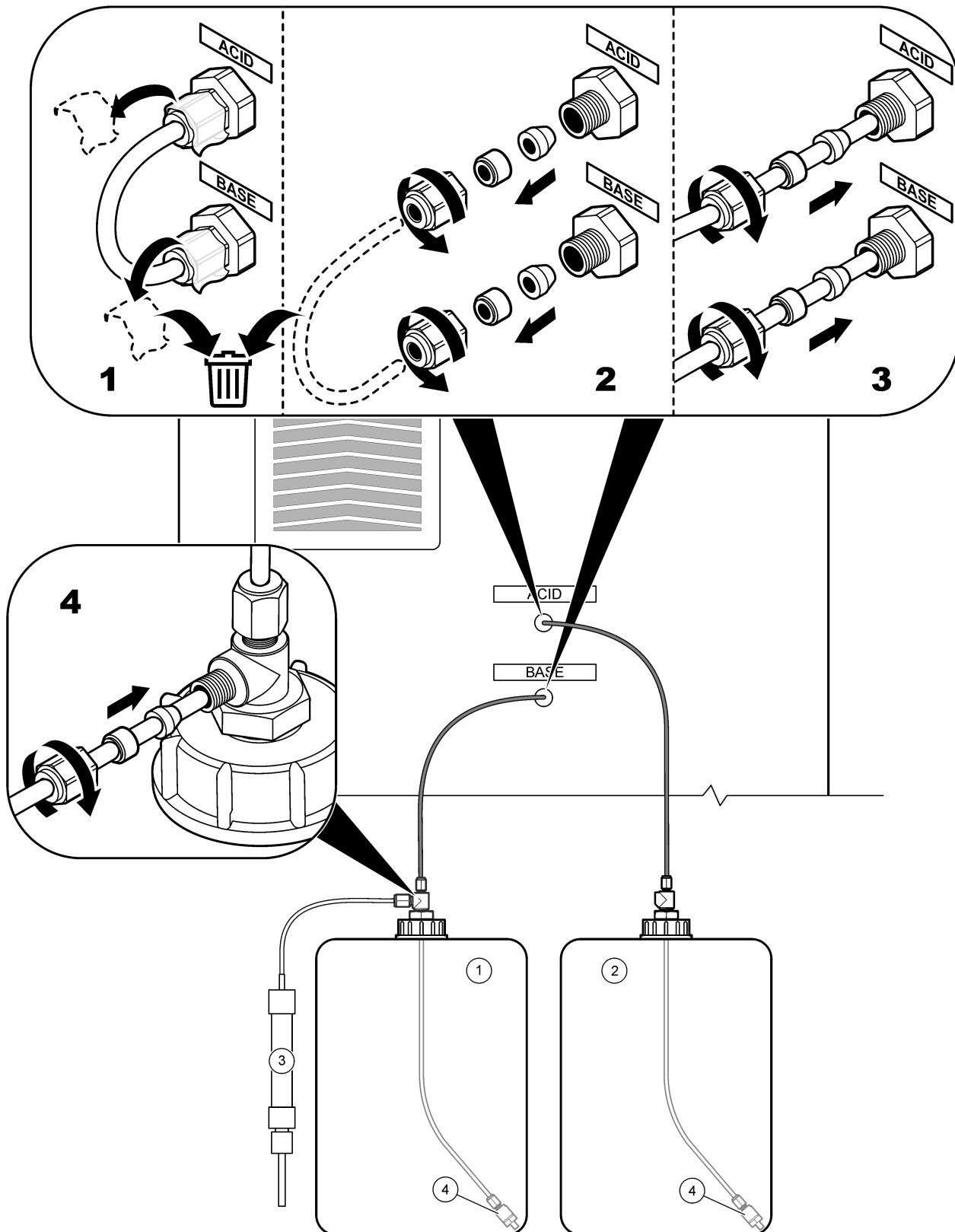
**Huomautus:** Jos mukana toimitettu korkki ei ole oikean kokoinen reagenssisäiliölle, käytä reagenssisäiliön mukana toimitettua korkkia. Tee happoreagenssia varten korkkiin aukko ja asenna mukana toimitettu letkuliitin korkkiin. Katso emäsreagenssia koskevia tietoja kohdasta [Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin \(lisävaruste\)](#) sivulla 43.

4. Kiinnitä jokaisen korkin (kohta 4, [Kuva 16](#)) mukana toimitettu paino reagenssiletkun päähän, joka menee reagenssisäiliöön.  
**Huomautus:** Painoissa on 70 µm:n suodatin.
5. Asenna korkit reagenssisäiliöihin.
  - **Emäsreagenssisäiliö** – asenna korkki, jossa on portti liittimen sivulla. Porttiin liitetään mukana toimitettu CO<sub>2</sub>-suodatin. Voit käyttää toimitetun letkuliittimen sijaan ruostumatonta teräslitintä. Katso [Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin \(lisävaruste\)](#) sivulla 43.
  - **Happoreagenssisäiliö** – asenna korkki, jossa on ulkohalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letku ja paino.
6. Kiristä korkkien letkuliittimet siten, että paino pysyy reagenssisäiliöiden pohjassa.

7. Irrota letku, joka liittää happo- ja emäsiittimet analysaattorin vasemmalla puolella. Hävitä letkussa oleva ionivaihdettu vesi. Katso kuvitetut vaiheet 1–2 kohdasta [Kuva 16](#).
8. Liitä reagenssisäiliöt analysaattorin vasemmalla puolella olevaan  $\frac{1}{8}$  tuuman ulkohalkaisijan reagenssi liittimiin. Katso kuvitettu vaihe 3 kohdasta [Kuva 16](#). Tee reagenssiletkuista mahdollisimman lyhyitä (enintään 2 m [6,5 ft]).
9. Irrota teippi CO<sub>2</sub>-suodattimesta (kohta 3, [Kuva 16](#)).
10. Liitä mukana toimitettu CO<sub>2</sub>-suodatin emäsreagenssisäiliön korkkiin. Katso kuvitettu vaihe 4 kohdasta [Kuva 16](#). Varmista, että liitäntä on ilmatiivis.

**Huomautus:** Jos ilmakehän CO<sub>2</sub>:ta pääsee emäsreagenssisäiliöön, analysaattorin TIC- ja TOC-arvot kasvavat.

Kuva 16 Reagenssin asennus



1 Emäsreagenssi

3 CO<sub>2</sub>-suodatin

2 Happoreagenssi

4 Paino

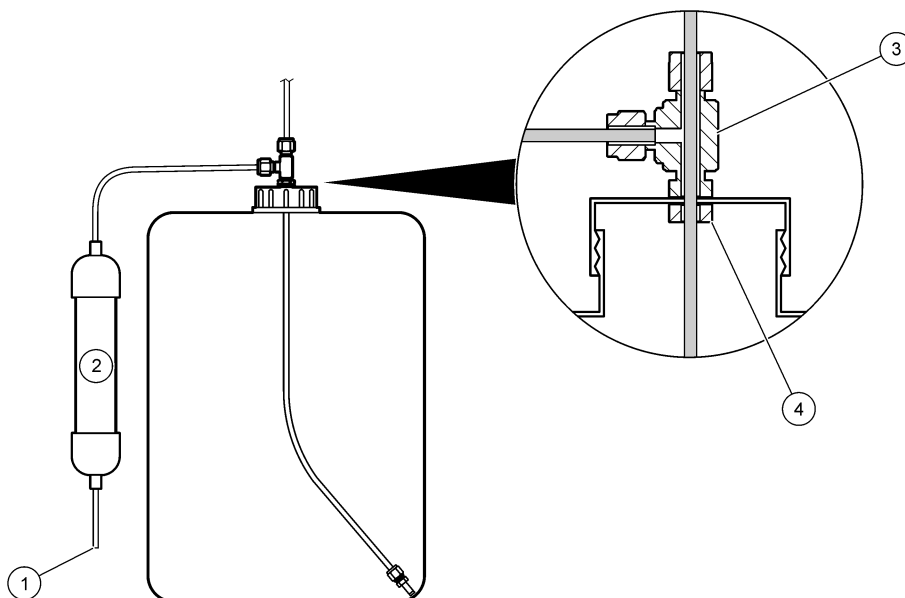
Taulukko 14 Reagenssien kulutus

Reagenssi	Säiliön koko	0–25 mgC/L	0–100 mgC/L
Happo	19 L	239 päivää	171 päivää
Emäs	19 L	239 päivää	171 päivää

#### 5.4.8.1 Ruostumattomasta teräksestä valmistetun liittimen käyttö emäsreagenssiin (lisävaruste)

Voit mukana toimitetun muoviletkuliittimen sijaan käyttää emäsreagenssisäiliössä ruostumatonta teräslitintä. Katso [Kuva 17](#). T-liittimen on muodostettava ilmatiivis tiiviste tulpan kanssa. Jos ilmakehän CO<sub>2</sub>:ta pääsee emäsreagenssisäiliöön, analysaattorin TIC- ja TOC-arvot kasvavat.

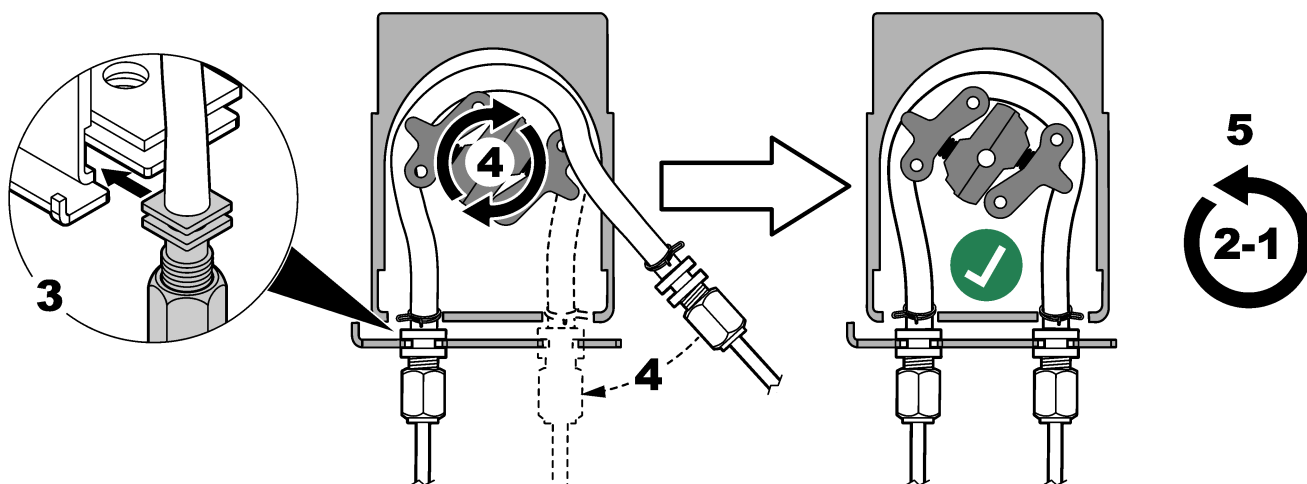
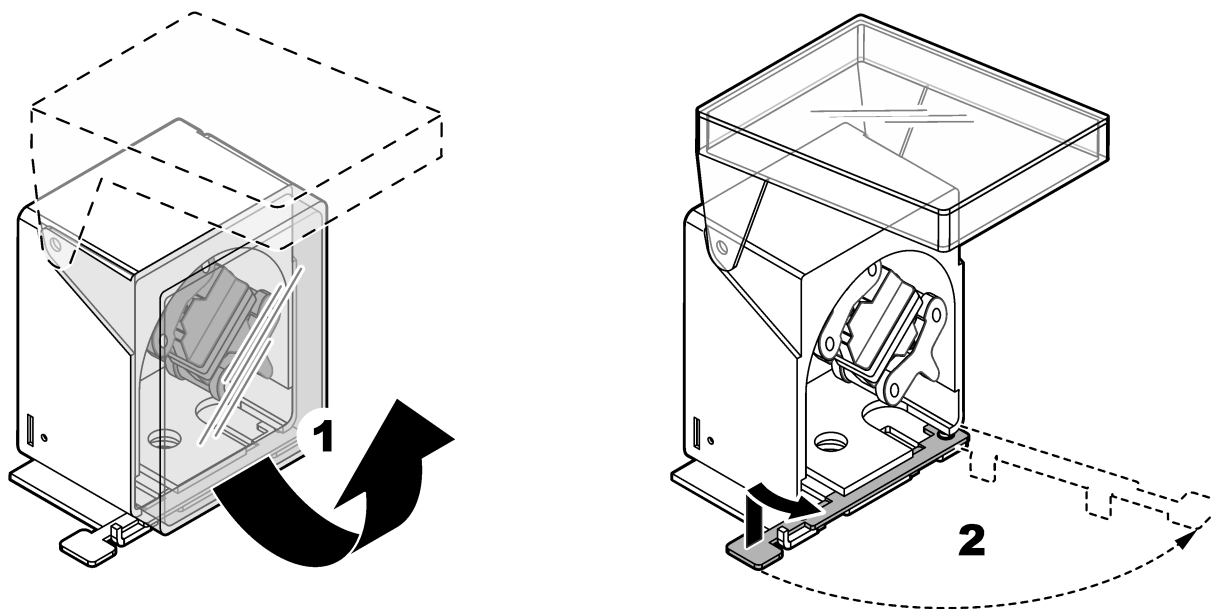
Kuva 17 Emäsreagenssisäiliö



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

## 5.4.9 Asenna näytepumpun letku

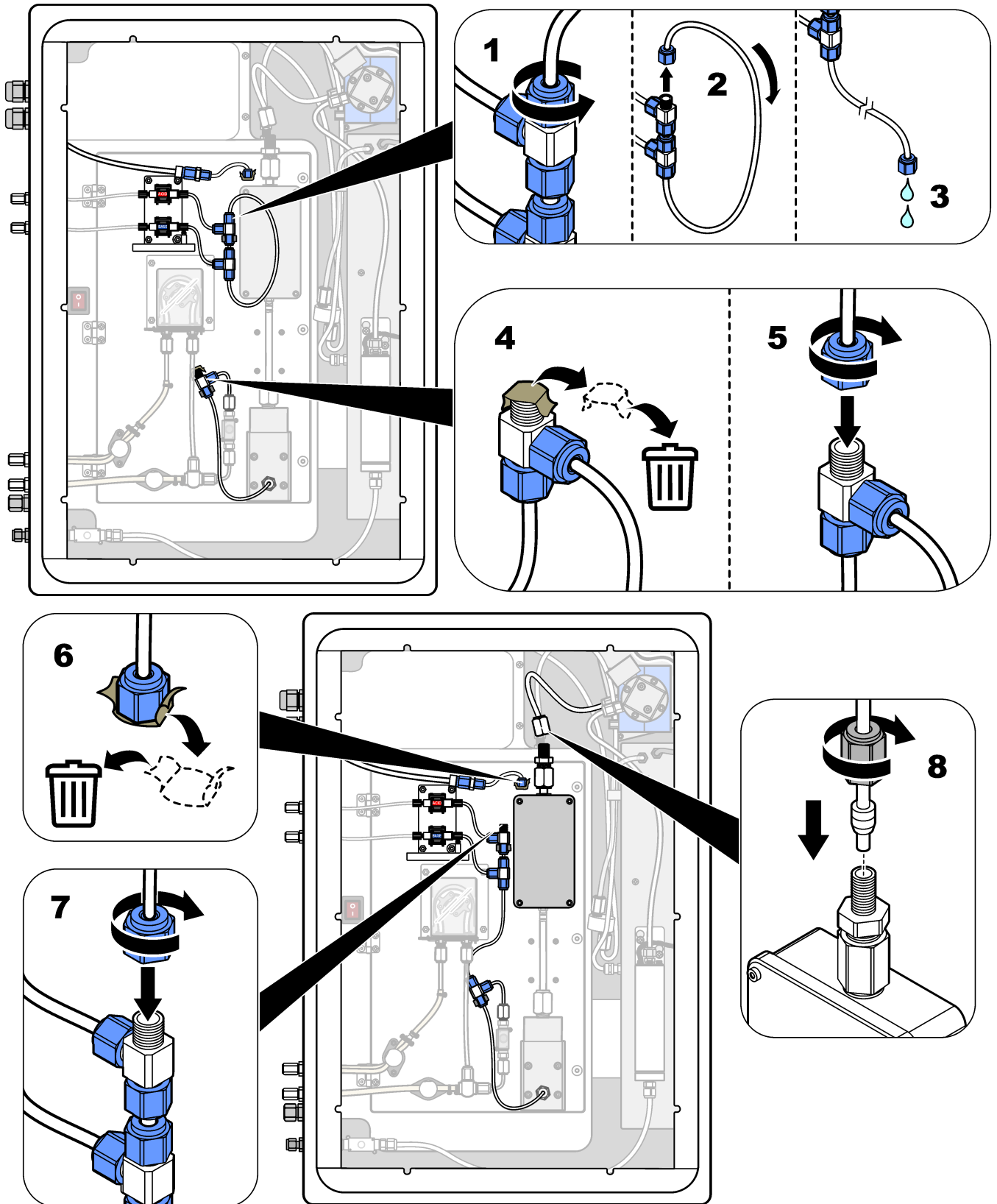
Lue seuraavat kuvaohjeet.



## 5.4.10 Sisäisen letkun liittäminen

Lue seuraavat kuvaohjeet.

**Huomautus:** Reagenssipumpun letku sisältää ionivaihdettua vettä, joka on hävitettävä.



### 5.4.11 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 (¼-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 60 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.

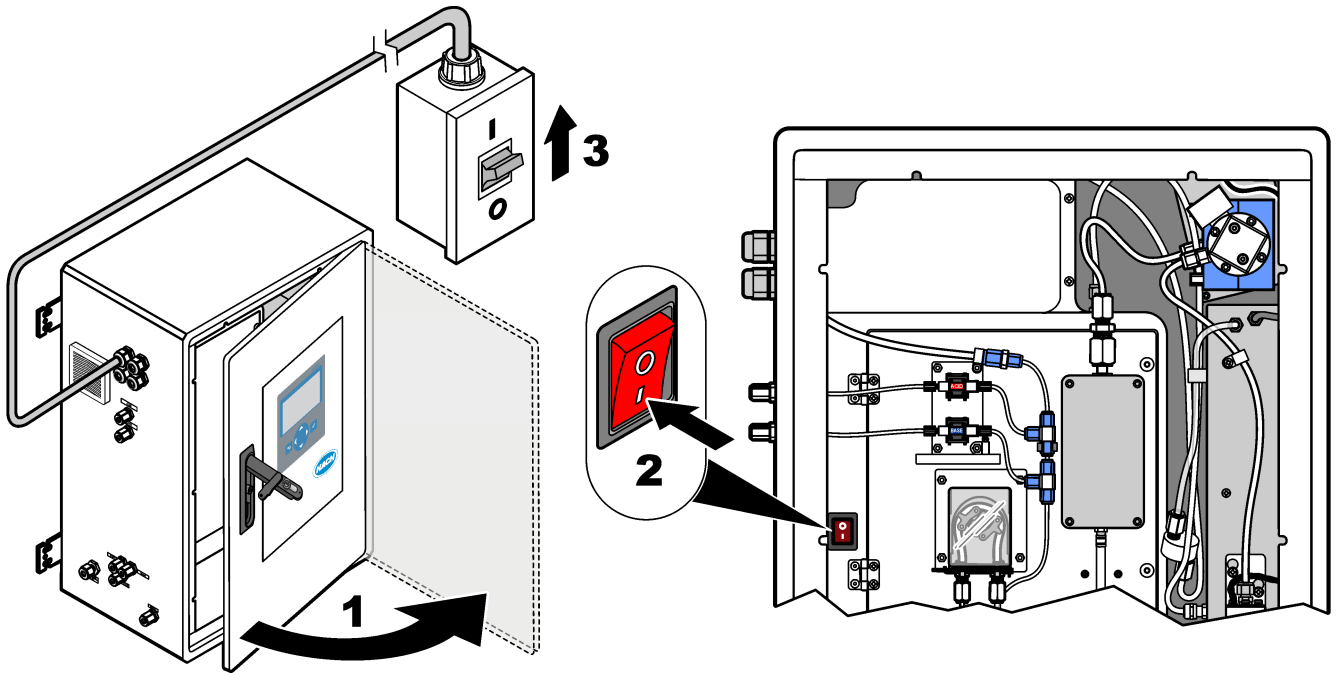
Lisävaatimukset:

- 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 6 Käynnistys

## 6.1 Virran kytkeminen



## 6.2 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 (\*).

## 6.3 Ajan ja päivämäärän asetus

Määritä analysaattorin päivämäärä ja kellonaika.

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

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

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

### 6.4 Näytön kirkkauden säätäminen ja kontrastin säätäminen

1. Siirry päävalikkoon valitsemalla ✓ ja valitse sitten OPERATION (Toiminta) > LCD ADJUST (LCD-näytön säätö).
2. Valitse vaihtoehto. Muuta asetusta ylä- ja alanuolipainikkeilla.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>CONTRAST (Kontrasti)</b>	Määrittää näytön kontrastin (oletusarvo 50 %).
<b>BACKLIGHT (Taustavalo)</b>	Määrittää näytön kirkkauden (oletusarvo 50 %).

3. Tallenna valitsemalla ✓.

### 6.5 Hapensyötön tarkistaminen

Selvitä, onko hapensyötössä CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub> näkyy näytön yläreunassa.
6. Jos lukema ei ole ±0,5 % (B3500e, B3500c/s ja B3500dw) tai ±2,5 % (B3500ul) CO<sub>2</sub>-analysointilaitteen alueesta, tee seuraavat vaiheet:
  - a. Irrota CO<sub>2</sub>-suodatin emäsreagenssisäiliöstä.
  - b. Asenna CO<sub>2</sub>-suodatin jäähdyttimen ja CO<sub>2</sub>-analysointilaitteen tuloaukon väliin.  
*Huomautus: EMPP-putken kanssa voidaan tehdä tilapäisiä liitoksia.*
  - c. Tee vaiheet 3 – 5 uudelleen.  
Jos lukema on pienempi kuin aikaisemmin, hapensyötössä on CO<sub>2</sub>-kontaminaatiota. Tutki, ovatko CO<sub>2</sub>-analysointilaitteen linssit likaiset. Tutki, onko CO<sub>2</sub>-analysointilaitteen CO<sub>2</sub>-suodattimissa epäpuhtauksia. Selvitä, onko CO<sub>2</sub>-analysointilaitteen toiminta vaatimusten mukainen.  
Jos lukema ei ole pienempi kuin aikaisemmin, hapensyötössä ei ole CO<sub>2</sub>-kontaminaatiota.
  - d. Irrota CO<sub>2</sub>-suodatin jäähdyttimen ja CO<sub>2</sub>-analysointilaitteen tuloaukon välistä.
  - e. Liitä CO<sub>2</sub>-suodatin emäsreagenssisäiliöön.

### 6.6 Pumppujen tarkistaminen

Varmista, että happopumppu, emäspumppu ja näytepumppu toimivat oikein seuraavasti:

1. Aloita reagenssien puhdistus valitsemalla CALIBRATION (Kalibrointi) > ZERO CALIBRATION (Nollakalibrointi) > RUN REAGENTS PURGE (Suorita reagenssien puhdistus). Reagenssien puhdistusjakso täyttää analysointilaitteen reagenssit.
2. Jos reagenssiletkut eivät täyty reagensseilla reagenssien puhdistusjakson aikana, täytyä pumput manuaalisesti seuraavalla tavalla:
  - a. Poista nousuputket reagenssisäiliöistä.
  - b. Sulje reagenssisäiliöt.
  - c. Aseta nousuputket pieneen säiliöön, jossa on ionivaihdettua vettä tai vesijohtovettä.
  - d. Pidä vesisäiliötä analysointilaitteen korkeammalla.
  - e. Toista vaihe 1.


- f. Asenna nousuputket reagenssisäiliöihin.
- g. Toista vaihe 1.
3. Varmista, että näytepumpussa, happopumpussa ja emäspumpussa ei ole vuotoja.
4. Aseta happopumpun poistoletku tyhjään 10 mL:n asteikolliseen sylinteriin.
5. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > SIMULATE (Simulaatio).
6. Valitse ACID PUMP (Happopumppu).
7. Valitse ON (Päälle) ja anna kohdassa [Taulukko 15](#) tunnistettujen pulssien määrä.  
**Huomautus:** 400 pulssia on tehtävä 2 × 200 pulssina järjestelmän sisäisen lukituksen takia.
8. Käynnistä happopumppu valitsemalla ✓.
9. Odota kohdan [Taulukko 15](#) mukaisten pulssien määrän verran.  
400 pulssia = 24 sekuntia, 16 pulssia = 8 sekuntia
10. Vertaa asteikollisessa sylinterissä olevaa veden määrää arvoon, joka on kohdassa [Taulukko 15](#). Kirjaa tilavuus.
11. Hävitä reagenssi asteikollisesta sylinteristä. Varmista, että asteikollinen sylinteri on täysin tyhjä.
12. Tee vaiheet 4 ja 6–10 uudelleen emäspumpulle.  
Varmista, että happo- ja emäspumppujen mitattujen määrien ero on enintään 5 % (0,2 mL).
13. Säädä happo- tai emäspumpun tilavuutta tarvittaessa 1,5 mm:n kuusiokoloavaimella. Säädin on pumpun takana. Käännä säädintä vain muutaman asteen verran.  
**Huomautus:** Pienennä pumpun tilavuutta kääntämällä säädintä myötäpäivään. Säätimen jokainen pykälä on noin 1 µL.
14. Tee vaiheet 4 ja 6–10 uudelleen näytepumpulle.
15. Liitä irrotetut letkut.

**Taulukko 15 Pumpun tilavuudet**

Pumppu	Pulssit	Tilavuus
ACID PUMP (Happopumppu)	400	3,8–4,2 mL
BASE PUMP (Emäspumppu)	400	3,8–4,2 mL
SAMPLE PUMP (Näytepumppu)	16	5,5–7,5 ml

## 6.7 Venttiilien tarkistaminen

Varmista, että venttiilit avautuvat ja sulkeutuvat oikein eikä vuotoja ole. [Analysaattorin kotelo](#) sivulla 50 sisältää venttiilien sijainnit.

1. Varmista, että venttiileissä ei ole vuotoja.
2. Valitse  ja palaa SIMULATE (Simulaatio) -valikkoon.
3. Avaa reaktoriventtiili valitsemalla näytössä REACTOR VALVE (Reaktoriventtiili) (MV3). Merkkivalo palaa, kun venttiili on auki.
4. Tee vaihe 3 uudelleen seuraaville venttiileille:
  - SAMPLE VALVE (Näyteventtiili)(MV4)
  - EXHAUST VALVE (Tyhjennysventtiili) (MV1)<sup>12</sup>
  - STREAM VALVE (Virtausventtiili) (MV6)
  - MANUAL VALVE (Manuaalinen venttiili) (MV5)
5. Jos näytteen lähtöventtiili (MV4), manuaalinen venttiili (MV5) tai virtausventtiili (MV6) ei avaudu, pura venttiili ja puhdista kalvotiiviste.

<sup>12</sup> Merkkivalo palaa, kun venttiili on auki.

### 6.8 Reagenssin määrän määrittäminen

1. Valitse OPERATION (Toiminta) > REAGENTS SETUP (Reagenssiasetukset) > INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit).
2. Muuta näytössä näytettäviä reagenssitasoja tarvittaessa.
3. Jos ZERO WATER (Nollavesi) -asetus SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) -valikossa on YES (Kyllä), liitä ionivaihdettu vesi manuaaliseen liittimeen nollakalibrointeja varten. ZERO WATER (Nollavesi) -oletusasetus on NO (Ei) (ei näytettä).
4. 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 75.
5. Siirry alaspäin kohtaan START NEW REAGENT CYCLE (Käynnistä uusi reagenssin kierto) ja valitse ✓.

Analysaattori täyttää kaikki reagenssiletkut uusilla reagensseilla ja suorittaa nollakalibroinnin.

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

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

### 6.9 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 84.  
Jos mittaustulokset ovat lähes 0 mgC/L CO<sub>2</sub>, nollakalibrointi on oikein.
3. Jos mittaustulokset eivät ole lähes 0 mgC/L CO<sub>2</sub>, 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 50 vaiheet uudelleen.

### 6.10 Analysaattorin kotelo

Analyytikotelo näyttää analysaattorin sisäkuvan.[Kuva 18](#)

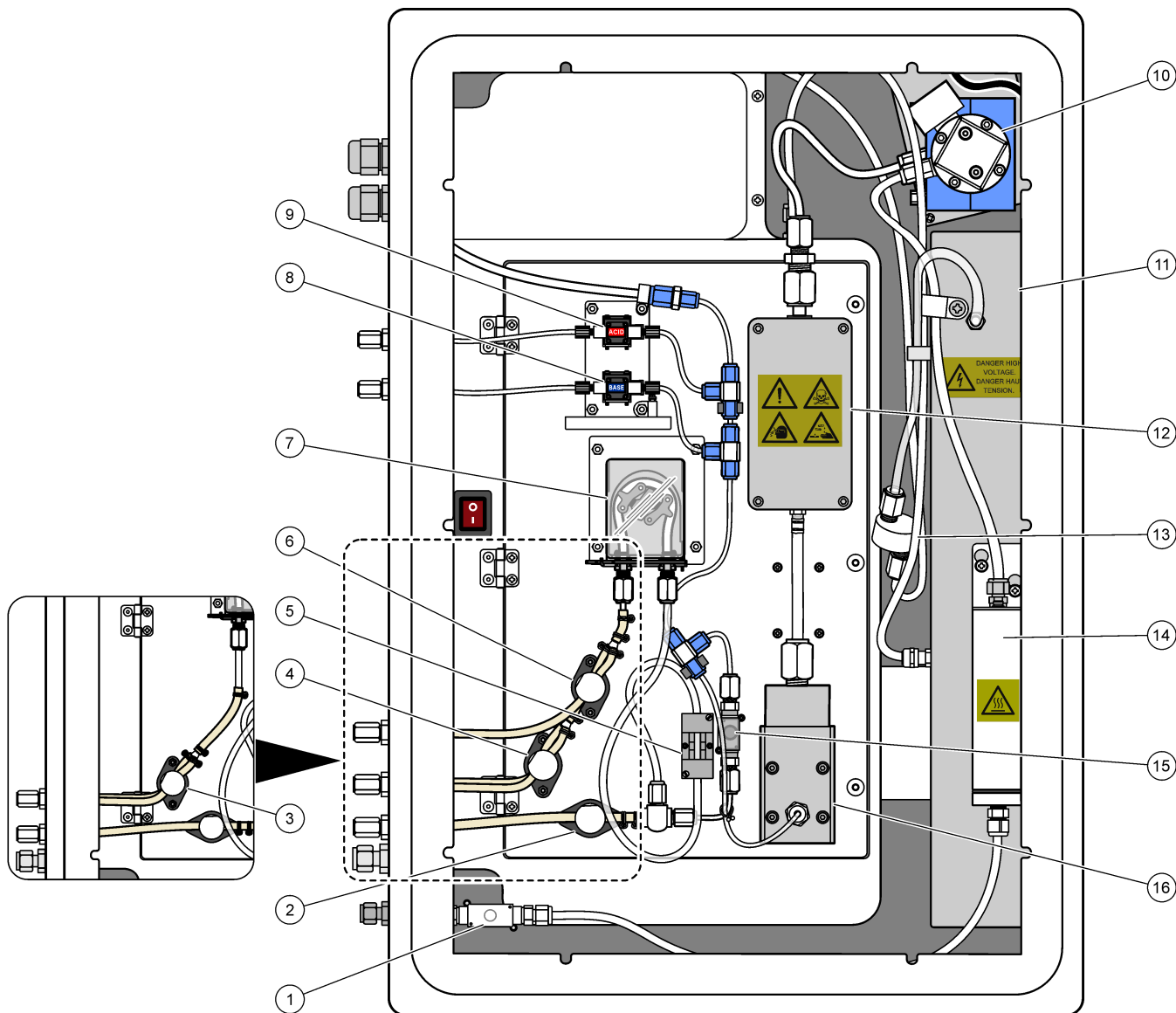
Analyytikotelo näyttää, miten sisäovi avataan.[Kuva 19](#)

Happikonsentraattorin osat on vaihdettu arviolta syyskuussa 2022.

Analyytikotelossa näkyy sisäpuolinen näkymä, jossa sisäovi on auki muutoksen jälkeen.[Kuva 20](#)

Analyytikotelossa näkyy sisäpuolinen näkymä, jossa sisäovi on auki ennen muutosta.[Kuva 21](#)

Kuva 18 Näkymä sisäpuolelta

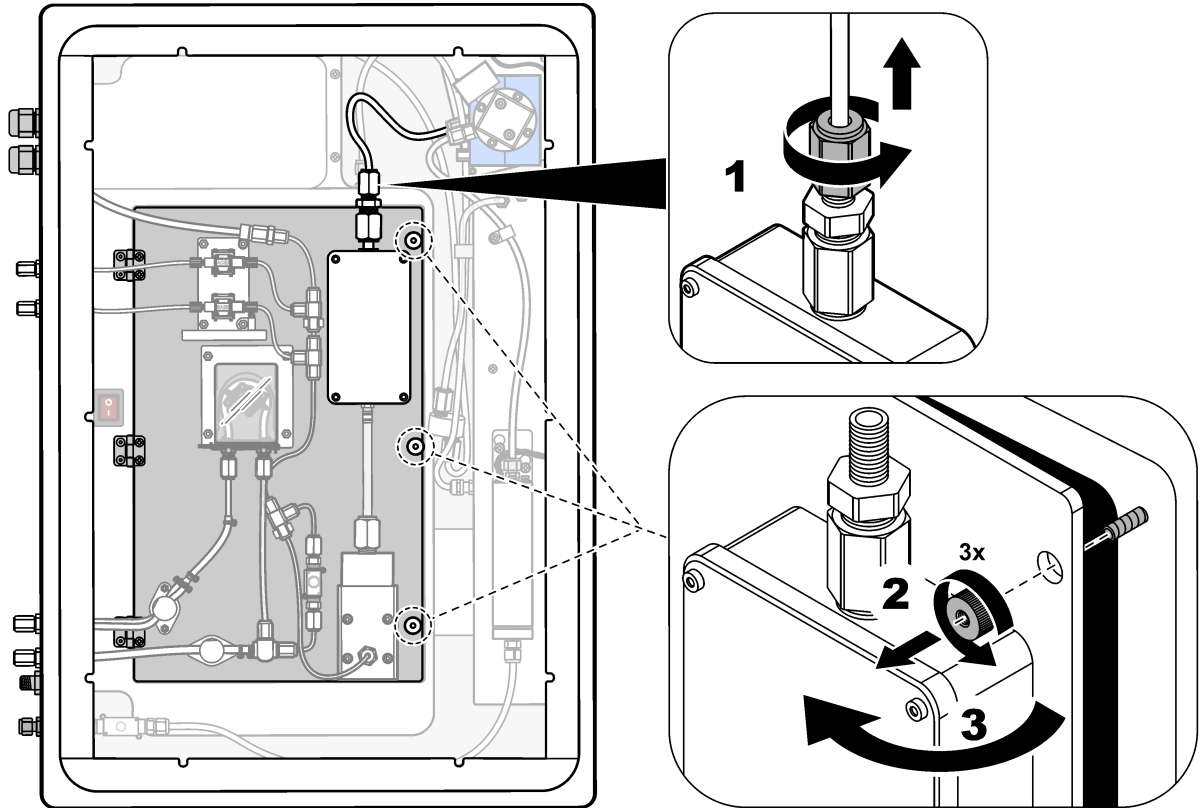


1 Exhaust valve (Tyhjennysventtiili), MV1	9 Acid pump (Happopumppu), P3
2 Sample (out) valve (Näytteen poistiventtiili), MV4	10 NDIR CO <sub>2</sub> analyzer (Ei-dispersiivisen infrapuna-anturin CO <sub>2</sub> -analysointori)
3 Sample and Manual valve (Näyte- ja manuaalinen venttiili), MV5 <sup>13</sup>	11 Ozone generator (Otsongeneraattori)
4 Sample 1 and Sample 2 valve, MV6 (Näytteen 1 ja näytteen 2 venttiili, MV6) <sup>14</sup>	12 Cooler (Jäähdytin)
5 Sample sensor (Näyteanturi)	13 Ozone line filter (Otsolinjasuodatin)
6 Manual valve (Manuaalinen venttiili), MV5 <sup>14</sup>	14 Ozone destructor (Otsodin hajottaja)
7 Sample pump (Näytepumppu), P1	15 Reactor Valve (Reaktoriventtiili), MV3
8 Base pump (Emäspumppu), P4	16 Mixer reactor (Sekoitusreaktori)

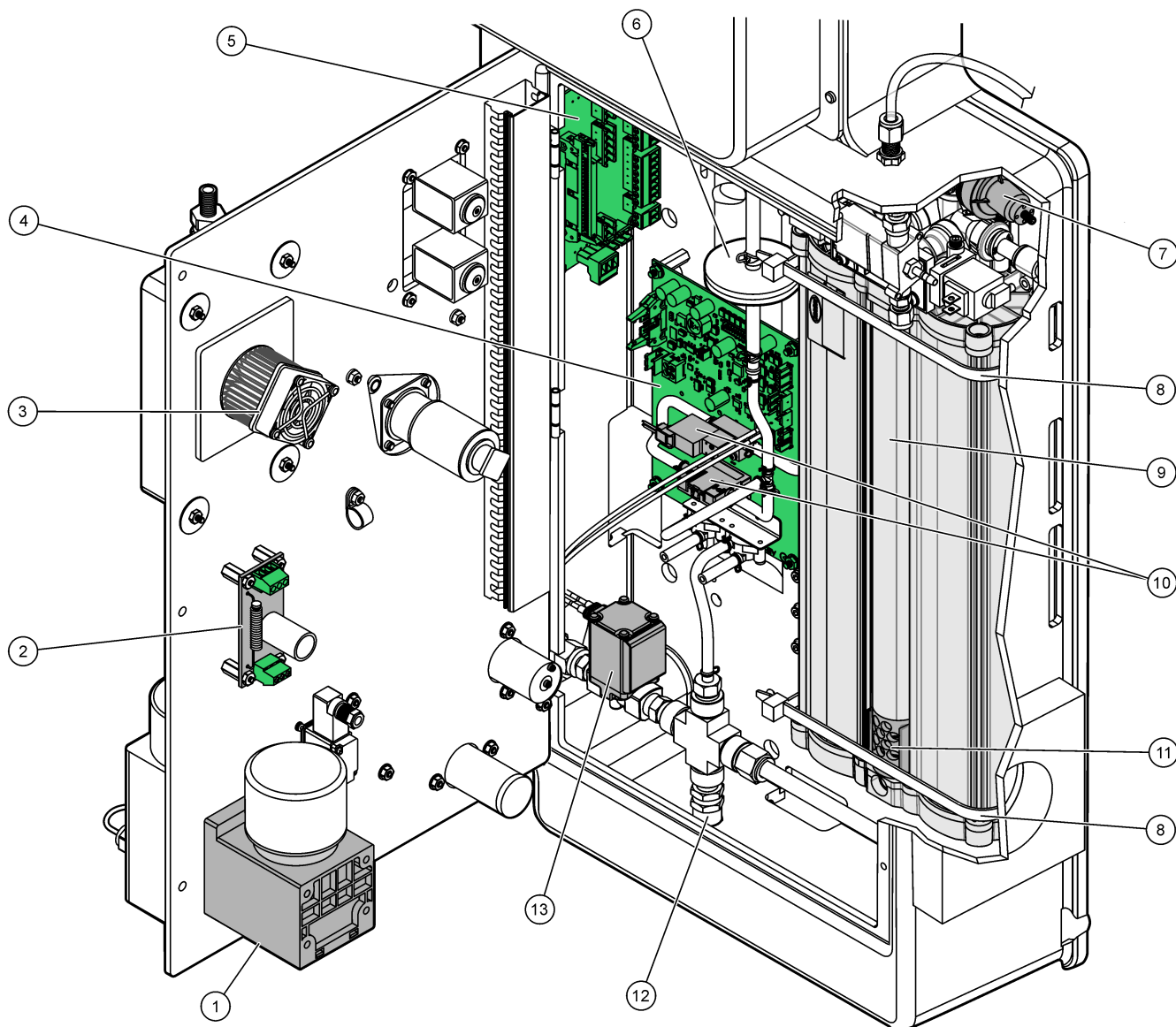
<sup>13</sup> Yhden virtauksen analysointorit (yksi ulkoinen näyteliitin)

<sup>14</sup> Kahden virtauksen analysointorit (kaksi ulkoista näyteliitintä)

Kuva 19 Avaa sisäluukku

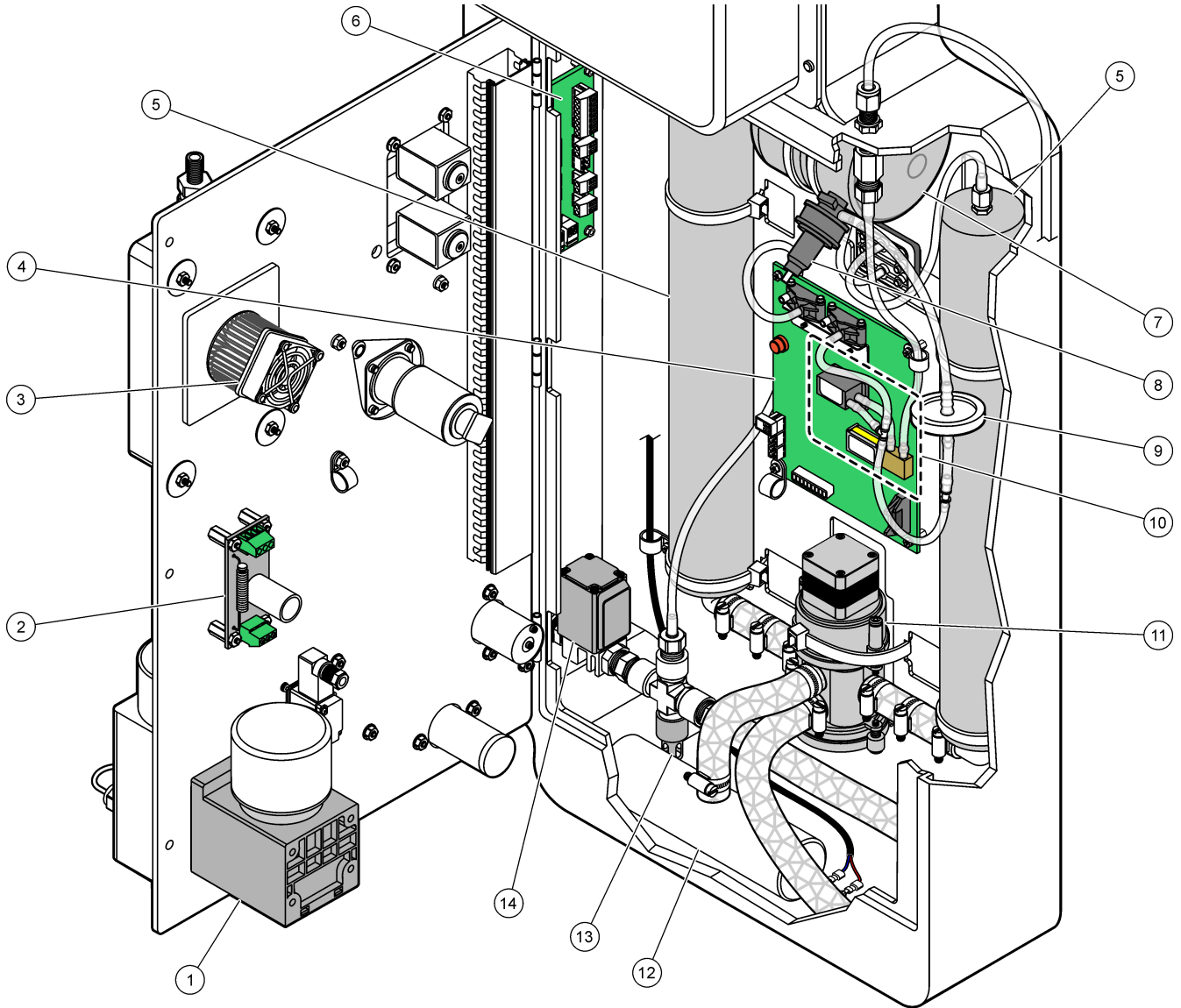


Kuva 20 Sisänäkymä – sisäluukku auki



1 Mixer reactor motor (Sekoitusreaktorin moottori), P2	8 Cable ties, 2x (Nippusiteet, 2 kpl)
2 Filter Board (Suodatinlevy)	9 Oxygen concentrator (Happikonsentraattori)
3 Cooler fan (Jäähdyttimen tuuletin)	10 Mass flow controller (MFC) (Massavirtauksen ohjain, MFC)
4 Oxygen Control Board (Happiohjaimen kortti)	11 Exhaust filter (Poistosuodatin)
5 Termination Board (Päatekortti)	12 Pressure relief valve (Paineenlennusventtiili)
6 HEPA filter (HEPA-suodatin)	13 Air isolation valve (Ilman eristysventtiili), OV1
7 Oxygen pressure regulator (Hapen paineensäädin)	

Kuva 21 Sisänäkymä, kun sisäovi on auki (ennen syyskuuta 2022)



1 Mixer reactor motor (Sekoitusreaktorin moottori), P2	8 Oxygen pressure regulator (Hapen paineensäädin)
2 Filter Board (Suodatinlevy)	9 HEPA filter (HEPA-suodatin)
3 Cooler fan (Jäähdyttimen tuuletin)	10 Mass flow controller (MFC) (Massavirtauksen ohjain, MFC)
4 Oxygen Control Board (Happiohjaimen kortti)	11 Oxygen concentrator rotary valve (Happikonsentraattorin kiertventtiili), OV2
5 Molecular sieve beds for oxygen concentrator (Happikonsentraattorin molekyyliseulat)	12 Exhaust filter (Poistosuodatin)
6 Termination Board (Päättekortti)	13 Pressure relief valve (Paineenalennusventtiili)
7 Oxygen tank (Happisäiliö)	14 Air isolation valve (Ilman eristysventtiili), OV1



# Osa 7 Asetukset

## 7.1 Mittausvälin määrittäminen

Määritä mittausväli asettamalla reaktioiden välinen aika.

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>REACTION TIME (Reaktioaika)</b>	Näyttää toiminta-alueen 1 kokonaisreaktioajan (minuutit ja sekunnit) (oletus: 5m30s). Analysaattori laskee kokonaisreaktioajan OXIDATION PROGRAM (Hapettumishohjelma) 1 -asetuksilla SYSTEM PROGRAM (Järjestelmäohjelma) -valikossa.
<b>INTERVAL (Aikaväli)</b>	Määrittää reaktioiden välisen ajan. Vaihtoehdot: 0 (oletus) – 1 440 minuuttia (1 päivä). <b>Huomautus:</b> Kun analysaattori lisää reaktioaikaa automaattisesti näytteen korkean TIC- ja/tai TOC-tason vuoksi, analysaattori vähentää lisätyn reaktioajan aikavälistä.
<b>TOTAL (Yhteensä)</b>	Näyttää kokonaisreaktioajan ja aikavälin.

## 7.2 Näytepumpun aikojen asettaminen

Aseta näytepumpujen eteen- ja taaksepäin ajon ajat.

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

1. Tee näytepumpun testi kullekin näytevirralle, jotta tunnistat oikeat eteen- ja taaksepäin ajon ajat. Katso [Näytepumpun testin tekeminen](#) sivulla 55.
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.  
Analysaattori asettaa REVERSE (Käänteinen) -ajon ajaksi FORWARD (Seuraava) -ajon ajan plus 15 sekuntia.  
**Huomautus:** Manuaalisen virtauksen REVERSE (Käänteinen) -ajon aika asetetaan vain, jos valinnainen manuaalinen ohitusventtiili on asennettu. Manuaalinen ohitusventtiili lähettää edellisen kertanäytteen (tai kalibrointistandardin) ulos poistoletkun kautta.

### 7.2.1 Näytepumpun testin tekeminen

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>VALVE (Venttiili)</b>	Määrittää testissä käytettävän SAMPLE (Näyte)- tai MANUAL (Manuaalinen) -venttiilin. Jos esimerkiksi haluat valita SAMPLE (Näyte) -venttiilin, valitse STREAM (Virtaus) 1.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi)</b>	Käynnistää näytepumpun eteenpäin. <b>Huomautus:</b> Tyhjennä ensin näyteletkut valitsemalla <b>PUMP REVERSE TEST (Pumpun käänteisen suunnan testi)</b> ja valitse sitten <b>PUMP FORWARD TEST (Pumppu eteenpäin -testi)</b> .  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pysäytä ajastin painamalla ←-painiketta, kun näyte tulee ulos analysaattorin vasemmalla puolella olevasta näytteenpoistoliittimestä.</li> <li>2. Tallenna aika näyttöön. Lisää aikaan 10 sekuntia. Aika on valitun virtauksen oikea eteenpäin ajon aika.</li> </ol>
<b>PUMP REVERSE TEST (Pumpun käänteisen suunnan testi)</b>	Käynnistää näytepumpun käänteiseen suuntaan.
<b>SAMPLE PUMP (Näytepumppu)</b>	Avaa MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > SAMPLE PUMP (Näytepumppu) -valikon kunkin näytevirrän eteenpäin ja taaksepäin ajon aikojen määrittämistä varten.

## 7.3 Virtausjärjestyksen ja toiminta-alueen määrittäminen

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>SAMPLER (Näytteenotin)</b>	<b>Huomautus:</b> B3500-analysaattorissa ei voi käyttää näytteenotinta (venturi- tai alipainenäytteenottimet).  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.
<b>CONTROL (Ohjaus)</b>	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-päälaitte). Valitse STREAM INPUT (Virtauksen tulo), jos haluat ohjata virtausjärjestystä valinnaisilla virtauksen valinnan digitaalisilla tuloilla. Lisätietoja on O019. <i>BioTector Remote Control Options and Operation (BioTector-kauko-ohjaustoiminnot)</i> -asiakirjassa.
<b>START-UP RANGE (Käynnistysalue)</b>	<b>Huomautus:</b> START-UP RANGE (Käynnistysalue) -asetus on käytettävissä, kun CONTROL (Ohjaus) -asetuksena on BIOTECTOR ja virtauksen ensimmäinen toiminta-alueasetus on AUTO (Automaattinen).  Määrittää ensimmäiseen reaktioon käytettävän toiminta-alueen, kun analysaattori käynnistyy (oletus: 2).
<b>RANGE LOCKED (Alue lukittu)</b>	<b>Huomautus:</b> RANGE LOCKED (Alue lukittu) -asetus on käytettävissä, jos vähintään yksi virtausjärjestyksen RANGE (Alue) -asetuksista on AUTO (Automaattinen).  Määrittää toiminta-alueen muuttumaan automaattisesti (NO (Ei)) tai pysymään START-UP RANGE (Käynnistysalue) -asetuksessa (YES (Kyllä), oletus).

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>PROGRAMMED STREAMS</b> (Ohjelmoidut virrat)	Näyttää asennettujen ja määritettyjen virtausten määrän.
<b>VOC CYCLE (VOC-sykli)</b>	<b>Huomautus:</b> VOC CYCLE (VOC-sykli) on käytettävissä vain analysaattoreissa, jotka on määritetty VOC-järjestelmäksi.  Määrittää TC-analyysisykliä ja TC TIC- ja NPOC -analyysisykliä tiheyden (oletus: 1). Kun VOC CYCLE (VOC-sykli) -asetus on 1, analysaattori tekee TC TIC- ja NPOC-analyysisyklejä jatkuvasti.  Kun VOC CYCLE (VOC-sykli) -asetus on 10, analysaattori tekee yhden TC TIC- ja NPOC-analyysisyklin ja sitten yhdeksän TC-analyysisykliä.
<b>TC CHECK STM (TC-tarkistuksen STM) 1–3</b>	<b>Huomautus:</b> TC CHECK STM (TC-tarkistuksen STM) on käytettävissä vain analysaattoreissa, jotka on määritetty VOC-järjestelmäksi.  Määrittää TC-analyysin prosenttialueet ja mgC/L-alueet.  Kun VOC CYCLE (VOC-sykli) on yli 1, analysaattori tekee virtauksen TC TIC- ja NPOC-analyysisyklin, jos TC-tulos ei ole prosentti- ja mgC/L-alueiden sisällä (oletus: 10 %, 5,000 mgC/L). Jos TC-tulokset ovat prosentti- ja mgC/L-alueiden sisällä, analysaattori tekee ajoitetut TC-analyysijaksot.
<b>STREAM (Virtaus) x, x RANGE (Alue) x</b>	<b>Huomautus:</b> Jos CONTROL (Ohjaus) -asetuksena on EXTERNAL (Ulkoinen), ulkoinen laite (esimerkiksi Modbus-päälaite) ohjaa virtausjärjestystä ja toiminta-alueita.  Määrittää reaktioiden määrän ja toiminta-alueen kullekin virtaukselle. <b>STREAM (Virtaus)</b> – 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. <b>RANGE (Alue)</b> – määrittää kunkin näytevirran toiminta-alueen. Vaihtoehdot: 1, 2, 3 (oletus) tai AUTO (Automaattinen). Valitsemalla OPERATION (Toiminta) > SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) voit tarkastella toiminta-alueita. <b>Huomautus:</b> AUTO (Automaattinen) -alueasetus ei ole käytössä analysaattoreissa, joissa on enemmän kuin yksi virtaus.

## 7.4 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
<b>DISPLAY (Näyttö)</b>	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: NO (Ei)).

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>STREAM (Virtaus) 1–3</b>	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. $\text{COD (ja/tai BOD)} = \text{kokonaiskerroin} \times \{ (\text{TOC FACTOR (TOC-kerroin)} \times \text{TOC}) \} + \text{poikkeamakerroin}$
<b>TOC FACTOR (TOC-kerroin)</b>	Määrittää TOC FACTOR (TOC-kerroin) -asetuksen (oletus: 1,000). <b>Huomautus:</b> <i>TC-analyysituloksissa TC FACTOR (TC-kerroin) näkyy näytössä ja sitä käytetään yhtälössä vaihtoehtona asetukselle TOC FACTOR (TOC-kerroin).</i>

### 7.5 DW PROGRAM (Juumavesiohjelma) -asetusten määrittäminen

Määritä analysaattori näyttämään tarvittaessa DW (Juumavesi) -tiedot Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytössä. Määritä arvot, joita käytetään laskettaessa DW (Juumavesi) -tuloksia.

**Huomautus:** *DW PROGRAM (Juumavesiohjelma) on käytettävissä vain analysaattoreissa, jotka on asetettu TIC+TOC-analyysitilaan.*

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > DW PROGRAM (Juomavesiohjelma).
2. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>DISPLAY (Näyttö)</b>	<p>Asettaa analysaattorin näyttämään REMOVAL% (Poistoprosentti)- ja PASS (Hyväksytty)/FAIL (Epäonnistui)RESULT (Tulos) Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytössä sekä REMOVAL% (Poistoprosentti) -tulokset 4–20 mA:n lähdöllä, jos se on määritetty (oletus NO (Ei)).</p> <p>Kun DISPLAY (Näyttö) -asetuksena on YES (Kyllä), analysaattori laskee REMOVAL% (Poistoprosentti) (orgaaninen poisto) -arvon virtauksen 1 (näyte 1) ja virtauksen 2 (näyte 2) välillä.</p> <p>REMOVAL% (Poistoprosentti) lasketaan seuraavasti:  <math display="block">(\text{Virtauksen 1 TOC} - \text{virtauksen 2 TOC}) \div \text{virtauksen 1 TOC} \times 100</math>           Jossa:            Virtauksen 1 TOC – virtauksen 1 TOC-tulos. Virtaus 1 on näytevesi ennen orgaanista poistoa.            Virtauksen 2 TOC – virtauksen 2 TOC-tulos. Virtaus 2 on näytevesi orgaanisen poiston jälkeen (kun DETENTION TIME (Viipymä) on kulunut).            Näytössä näkyvät arvot "TOC &lt;" ja "TOC &gt;" ovat REMOVAL% (Poistoprosentti) -rajat. REMOVAL% (Poistoprosentti) -raja perustuu TOC-tuloksiin.</p> <p>Jos esimerkiksi virtauksen 1 TOC on 3,4 mgC/L, tulos arvioidaan käyttämällä näytössä luokkaa "TOC &lt; 4.0 mgC/L, 35%". Jos virtauksen 2 TOC on 2,1 mgC/L, laskettu REMOVAL% (Poistoprosentti) -arvo on 38,2 %. Koska 38,2 % on yli 35 %, DW (Juomavesi) -tuloksen Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytössä näkyy PASS (Hyväksytty). DW FAIL (Juomavesivirhe) -rele kytketään pois käytöstä, jos se on määritetty.</p> <p>Jos REMOVAL% (Poistoprosentti) on rajaa pienempi, Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytössä näkyy FAIL (Epäonnistui). DW FAIL (Juomavesivirhe) -rele kytketään käyttöön, jos se on määritetty.</p>
<b>DETENTION TIME (Viipymä)</b>	<p>Määrittää käyttöpaikkakohtaisen aikavälin, jonka vesi virtaa käsittelyjärjestelmän läpi orgaanista poistoa varten (oletusarvo on 5 m).            Aikaväli valitaan käyttöpaikassa käyttöpaikkakohtaisten prosessiolosuhteiden ja vaatimusten mukaisesti.</p>

## 7.6 CF PROGRAM (CF-ohjelma) -asetusten määrittäminen

CF PROGRAM (CF-ohjelma) -asetuksia ei käytetä B3500-analysaattoreissa, koska näytteet eivät voi sisältää öljyä tai rasvaa. Älä muuta oletusasetuksia.

## 7.7 Uusien reagenssien asennusasetusten määrittäminen

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>SPAN CALIBRATION (Asteikon kalibrointi)</b>	Määrittää analysaattorin tekemään asteikon kalibroinnin INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit) -jakson aikana (oletus: NO (Ei)). Katso lisätietoja asteikon kalibrointitoiminnosta kohdasta <a href="#">Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen</a> sivulla 73.  Jos asetuksena on YES (Kyllä), asenna kalibrointistandardi, ennen kuin aloitat asteikon kalibroinnin. Katso <a href="#">Kalibrointistandardin liittäminen</a> sivulla 75.
<b>SPAN CHECK (Asteikon tarkistus)</b>	<b>Huomautus:</b> 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 <a href="#">Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen</a> sivulla 73.  Jos asetuksena on YES (Kyllä), asenna kalibrointistandardi, ennen kuin aloitat asteikon tarkistuksen. Katso <a href="#">Kalibrointistandardin liittäminen</a> sivulla 75.
<b>AUTOMATIC RE-START (Automaattinen uudelleenkäynnistys)</b>	Määritä analysaattori palamaan toimintaan, kun INSTALL NEW REAGENTS (Asenna uudet reagenssit) -jakso on valmis (oletus: YES (Kyllä)).

## 7.8 Reagenssin valvonnan määrittäminen

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>REAGENTS MONITOR (Reagenssien valvonta)</b>	Näyttää Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön (oletus: YES (Kyllä)).
<b>LOW REAGENTS (Reagenssit vähissä)</b>	Asettaa alhaisen reagenssitason hälytyksen huomautukseksi tai varoitukseksi. Vaihtoehdot: NOTE (Huomautus) (oletus) tai WARNING (Varoitus)
<b>LOW REAGENTS AT (Reagenssit vähissä kohteessa)</b>	Määrittää, kuinka monta päivää ennen reagenssisäiliöiden tyhjenemistä 85_LOW REAGENTS (Reagenssit vähissä) -hälytys annetaan (oletus 20 päivää). <b>Huomautus:</b> Analysaattori laskee, kuinka monen päivän kuluttua reagenssisäiliöt ovat tyhjiä.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>NO REAGENTS (Ei reagensseja)</b>	Määrittää reagenssien puuttumisen hälytyksen huomautukseksi, varoitukseksi tai viaksi. <b>NOTE (Huomautus)</b> – huomautusrele kytketään käyttöön, kun reagenssien puuttumisen hälytys annetaan (jos määritetty). <b>WARNING (Varoitus)</b> (oletus) – varoitustapahtumien rele kytketään käyttöön ja 20_NO REAGENTS (Ei reagensseja) - varoitus annetaan (jos määritetty). <b>FAULT (Vika)</b> – vikarele kytketään käyttöön, mittaukset pysäytetään ja 20_NO REAGENTS (Ei reagensseja) -vika esiintyy.
<b>ACID VOLUME (Happomäärä)</b>	Määrittää happoreagenssin määrän (litroina) reagenssisäiliössä.
<b>BASE VOLUME (Emäsmäärä)</b>	Määrittää emäsreagenssin määrän (litraa) reagenssisäiliössä.

## 7.9 Analogisten lähtöjen määrittäykset

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

1. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > 4-20mA PROGRAM (4–20 mA:n ohjelma).
2. Valitse OUTPUT MODE (Lähtötila).
3. Valitse vaihtoehto.
  - **DIRECT (Suora)** (oletus) – lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 16](#). Määritä kukin kanava (4–20 mA:n lähtö) näyttämään tietty virtaus (STREAM (Virtaus) 1) ja tulostyyppi (esim. TOC).
  - **BASIC (Emäs)** – 4–20 mA:n lähdet (kanavat 1–4), jotka on määritetty näyttämään STREAM (Virtaus) 1, näyttävät myös nollan ja asteikon kalibroinnin/tarkistuksen tulokset. Lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 16](#).
  - **STREAM MUX (Virtauksen multiplex)** – lisätietoja asetusten määrittämisestä on kohdassa [Taulukko 17](#). CHANNEL (Kanava) 1 -asetusta ei voi muuttaa. Määritä kanavat 2–4 (4–20 mA:n lähdet 2–4) siten, että kussakin näkyy yksi tulostyyppi (esim. TOC). 4–20 mA:n lähdet 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 18](#). CHANNEL (Kanava) -asetuksia 1–4 ei voi muuttaa. Muita kanavia ei käytetä. 4–20 mA:n lähdet voivat näyttää enintään 35 tulosta. Advanced Configuration Manual (Lisämääritysopas) sisältää lisätietoja *4-20 mA:n lähtötiloista*.

Taulukko 16 Suoran tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–4	<p>Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä 1–4 (kanavat 1–4) näkyy, kunkin 4–20 mA:n lähdön koko alueen ja milloin kukin 4–20 mA:n lähtö muuttuu.</p> <p>Ensimmäinen asetus – määrittää, mitä 4–20 mA:n lähtö näyttää.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STREAM (Virtaus) #</b> (oletus) – näyttää valitun näytevirran (esim. STREAM 1 [Virtaus 1]).</li> <li>• <b>MANUAL (Manuaalinen) #</b> – näyttää valitun manuaalisen kertanäytteen (esim. MANUAL 1 [Manuaalinen 1]).</li> <li>• <b>CAL</b> – näyttää nolla- ja asteikkokalibrointitulokset.</li> <li>• <b>CAL ZERO (Kalibroinnin nollapiste)</b> – näyttää nollakalibroinnin tulokset.</li> <li>• <b>CAL SPAN (Kalibrointiasteikko)</b> – näyttää asteikon kalibrointitulokset.</li> </ul> <p>Toinen asetus – määrittää tulostyyppin. Vaihtoehdot: TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD ja DW% (juomaveden poistoprosentti). Kun DW% on valittu, kanavan asetukseksi tulee automaattisesti Stream 2 (Virtaus 2) ja 100 %:n arvoa edustaa 20 mA.</p> <p>Kolmas asetus – määrittää tuloksen, jonka lähtö näyttää arvona 20 mA (esim. 100 mgC/L). Lähdön arvo on 4 mA tulokselle 0 mgC/L.</p> <p>Neljäs asetus – määrittää, milloin lähdöt muuttuvat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INST (Hetkellinen)</b> – lähtö muuttuu jokaisen reaktion lopussa.</li> <li>• <b>AVRG (Keskiarvo)</b> – lähtö (edellisten 24 tunnin keskiarvotulos) muuttuu AVERAGE UPDATE (Keskiarvon päivitys) -ajan mukaisesti, joka on valittu kohdassa SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) &gt; SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) &gt; AVERAGE PROGRAM (Keskimääräinen ohjelma).</li> </ul> <p><i>Huomautus: 4–20 mA:n lähdöt, jotka näyttävät kalibrointitulokset, muuttuvat, kun järjestelmä saa valmiiksi kalibrointireaktiot, jotka on määritetty kohdassa MAINTENANCE (Ylläpito) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) &gt; SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) &gt; ZERO PROGRAM (Nolla-ohjelma) tai SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma).</i></p>
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	<p>Määrittää kaikki 4–20 mA:n lähdöt FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen vian ilmetessä.</p> <p><b>YES (Kyllä)</b> (oletus) – kaikki 4–20 mA:n lähdöt määritetään FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen vian ilmetessä.</p> <p><b>NO (Ei)</b> – 4–20 mA:n lähdöt näyttävät edelleen tulokset vian ilmetessä.</p>
FAULT LEVEL (Vikataso)	<p>Määrittää vikatason (oletus: 1,0 mA).</p>
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	<p>Määrittää lähdön tulokseen käytetyn prosenttiosuuden, jos lähtöarvo on alle 4 mA, joka on negatiivinen tulos (oletus: 0 %).</p> <p>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).</p>
EXCLUDE RESULTS (Jätä tulokset pois)	<p><i>Huomautus: EXCLUDE RESULTS (Jätä tulokset pois) -asetus on käytettävissä vain, kun OUTPUT MODE (Lähtötila) -asetus 4-20mA PROGRAM (4–20 mA:n ohjelma) -valikossa on DIRECT (Suora).</i></p> <p>Määrittää niiden näyttereaktioiden määrän, jotka analysaattori ohittaa nollakalibroinnin, asteikon kalibroinnin, nollatarkistuksen tai asteikon tarkistuksen jälkeen (oletus: 3). Analysaattori pitää kalibroinnin lähtöreleen aktiivisena, kunnes analysaattori on suorittanut valitun määrän näyttereaktioita.</p>



Taulukko 17 Virtauksen multiplex -tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–4	Määrittää tulostyyppin, joka näkyy 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 1–4). Vaihtoehdot: TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD ja DW% (juomaveden poistoprosentti). <i>Huomautus: CHANNEL (Kanava)- ja OUTPUT (Lähtö) -numeroasetukset määrittävät, mitä kanavat 2–4näyttävät. Lisätietoja on OUTPUT (Lähtö) -asetuksen kuvauksessa.</i>
OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso)	Määrittää ajan, jolloin 4–20 mA:n lähdöissä näytetään kaikki reaktiotulokset (tulosjakso) sekä joutoajan ennen seuraavan tulosjakson alkamista (oletus: 600 s). Jos joutoaikana on käytettävissä uusi tulos, tulosjakso alkaa. Joutoaikajaksoa 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: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Virtauksen multiplex -tila</b> – OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) = [2 x (SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)) + 1 sekunti] x [virtojen määrä]</li> <li><b>Täysi multiplex -tila</b> – OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) = {[2 x (SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)) + 1 sekunti] x (tulostyyppien määrä)} x [virtojen määrä]</li> </ul>
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 2–4 pitävät signaalia 20 sekunnin ajan (2 x SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)).
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Katso SIGNAL FAULT (Signaalivika) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> .
FAULT LEVEL (Vikataso)	Katso FAULT LEVEL (Vikataso) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> .
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Katso OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> .
OUTPUT (Lähtö) 1–35	Määrittää, mitä 4–20 mA:n lähdöissä (kanavat 2–4 ) 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 2–4 ), 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, 25 mgC/L ja INST (Hetkellinen), kun kanavan 1 signaali tunnistaa STREAM (Virtaus) 1:n, kanava 3 näyttää TOC-tuloksen, jossa 25 mgC/L näkyy 20 mA:na. Katso CHANNEL (Kanava) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> , jos haluat nähdä kuvaukset kunkin OUTPUT (Lähtö) -asetuksen neljästä asetuksesta.

Taulukko 18 Täysi multiplex -tilan asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
CHANNEL (Kanava) 1–4	CHANNEL (Kanava) -asetuksia 1–4 ei voi muuttaa. <i>Huomautus: OUTPUT (Lähtö) -numeroasetukset määrittävät, mitä kanavat 3 ja 4 näyttävät.</i>
OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso)	Katso OUTPUT PERIOD (Lähtöjakso) kohdasta <a href="#">Taulukko 17</a> .
SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)	Määrittää, miten pitkään kanavat 1 ja 2 pitävät signaalinsa, ennen kuin kanavat siirtyvät 4 mA:iin (muutostaso tai määrittämätön taso) tai seuraavan virtauksen tunnistetasolle tai tulostyyppin tasolle. Oletus: 10 s. Kun SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika) -asetus on 10 sekuntia, kanava 3 pitää signaalin 20 sekunnin ajan (2 x SIGNAL HOLD TIME (Signaalin pitoaika)).

Taulukko 18 Täysi multiplex -tilan asetukset (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
SIGNAL FAULT (Signaalivika)	Katso SIGNAL FAULT (Signaalivika) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> .
FAULT LEVEL (Vikataso)	Katso FAULT LEVEL (Vikataso) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> .
OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA)	Katso OUTPUT < 4mA (Lähtö < 4 mA) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> .
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, 25 mgC/L ja INST (Hetkellinen), kun kanavan 1 signaali tunnistaa STREAM (Virtaus) 1:n, kanava 3 näyttää TOC-tuloksen, jossa 25 mgC/L näkyy 20 mA:na. Katso CHANNEL (Kanava) kohdasta <a href="#">Taulukko 16</a> , jos haluat nähdä kuvaukset kukin OUTPUT (Lähtö) -asetuksen neljästä asetuksesta.

## 7.10 Releiden määrittely

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

### 1. Määritä releet seuraavasti:

- a. VALITSE MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > PROGRAMMABLE OUTPUTS (Ohjelmoitavat lähdöt) > PWR BRD OUT (Virtapiirikortti lähtö) 1.

**Huomautus:** PWR BRD OUT (Virtapiirikortti lähtö) 1 on virta- ja tulo-/lähtökortin rele 1. Katso [Virran, analogisten lähtöjen ja releiden liitännät](#) sivulla 27.

- b. Valitse DEFAULT STATE (Oletustila).
- c. Aseta rele asentoon N/E (normaalisti jännitteinen) tai N/D (normaalisti jännitteetön).
- d. Valitse ehdot, jotka laukaisevat releen. Katso [Taulukko 19](#).

**Huomautus:** Voit valita yhden tai useampia ehtoja. Kun esimerkiksi CAL SIGNAL (Kalibrointisignaali) ja MAINT SIGNAL (Huoltosignaali) ovat valittuina, rele kytketään käyttöön, kun nollakalibrointi tai asteikon kalibrointi alkaa tai kun huoltokytin kytketään käyttöön. Valitut ehdot on merkitty tähdellä "\*".

Taulukko 19 RELAY (Rele) -asetukset

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
---	Ei asetusta	<b>ZERO CAL (Nollakalibrointi)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun manuaalinen venttiili avautuu nollakalibroinnin tai nollatarkistuksen aikana.
<b>STOP (Pysäytä)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun analysaattori pysäytetään. <b>Huomautus:</b> Etävalmiustila ei kytke relettä käyttöön.	<b>CAL SIGNAL (Kalibrointisignaali)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun nollakalibrointi tai asteikon kalibrointi tai nollatarkistus tai asteikon tarkistus alkaa.
<b>FAULT (Vika)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun järjestelmässä ilmenee vika (normaalisti jännitteinen rele).	<b>STREAM (Virtaus) 1–3</b>	Rele kytketään käyttöön, kun näytteen tuloventtiili avautuu.

Taulukko 19 RELAY (Rele) -asetukset (jatk.)

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
<b>WARNING (Varoitus)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun varoitus annetaan (normaalisti jännitteinen rele).	<b>MANUAL (Manuaalinen) 1–3</b>	Rele kytketään käyttöön, kun manuaalinen venttiili avautuu.
<b>NOTE (Huomautus)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun ilmoitus tallennetaan vika-arkistoon.	<b>SAMPLE STATUS (Näytteen tila) 1–3</b>	Rele kytketään käyttöön, kun näytettä ei ole tai näytteen laatu on alle 75 % (oletus) virtauksen 1 tai 2 osalta. Esimerkiksi, kun virtauksessa / manuaalisessa kertänäyteleikkussa on paljon ilmakuplia.
<b>SAMPLER FILL (Näytteenottimen täyttö)</b>	Rele kytketään käyttöön näytteenottimen täyttöajan alkamisesta näytteen ruiskutuksen päättymiseen. Rele ohjaa näytteenotinta.	<b>STM ALARM (STM-hälytys) 1–3</b>	Rele kytketään käyttöön, kun valittu hälytystila tapahtuu. Hälytystilat määritetään ALARM PROGRAM (Hälytysohjelma) -näytössä. Katso seuraava vaihe 2 .
<b>SAMPLER EMPTY (Näytteenotin tyhjä)</b>	Rele kytketään käyttöön 5 sekunniksi sen jälkeen, kun näytepumpun käänteinen toiminta on valmis. Rele ohjaa näytteenotinta.	<b>CO2 ALARM (CO2-hälytys) 1–3</b>	Rele kytketään käyttöön, kun CO2 ALARM (CO2-hälytys) annetaan virtauksen 1 tai 2 osalta. Katso seuraava vaihe 2 .
<b>SAMPLER ERROR (Näytteenottimen virhe)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun BioTector-näytteenottimen virhe tapahtuu.	<b>4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos)</b>	Rele on määritetty 4–20 mA:n vaihtomerkkireleeksi. Rele kytketään käyttöön 10 sekunnin ajaksi, kun minkä tahansa näytevirran uusi tulos muuttaa analogisen lähtöarvon.
<b>SYNC (Synkronoi)</b>	Rele on määritetty synkronointireleeksi. Synkronointireleellä analysaattori synkronoidaan ulkoisten ohjauslaitteiden kanssa.	<b>4–20mA CHNG (4–20 mA:n muutos) 1–3</b>	Rele on määritetty 4–20 mA:n vaihtomerkkireleeksi tietyille näytevirralle (1–2). Rele kytketään käyttöön 10 sekunnin ajaksi, kun virtauksen 1 tai 2 uusi tulos muuttaa analogisen lähtöarvon.
<b>REMOTE STANDBY (Etävalmiustila)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun etävalmiustilan kytkin (digitaalinen tulo) kytketään käyttöön.	<b>4-20mA READ (4–20 mA:n lukema)</b>	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.
<b>MAN MODE TRIG (Manuaalisen tilan laukaisin)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun manuaaliset reaktiot (kertänäytteiden 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>	<b>SAMPLE FAULT 1 (Näytevika 1)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun ulkoinen SAMPLE FAULT 1 (Näytevika 1) -tulosaika aktivoituu.
<b>MAINT SIGNAL (Huoltosignaali)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun huoltokytkin (digitaalinen tulo) kytketään käyttöön.	<b>COMPRESSOR (Kompressori)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun kompressori (happiohjaimen kortin venttiili 1–J7) on käynnissä.

Taulukko 19 RELAY (Rele) -asetukset (jatk.)

Asetus	Kuvaus	Asetus	Kuvaus
<b>TEMP SWITCH (Lämpötilakytkin)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun analysaattorin lämpötilakytkin kytkee puhaltimen käyttöön (oletus: 25 °C).	<b>EQUALIZATION (Tasaus)</b>	Rele on kytkettynä käyttöön, kun näytepumppu toimii eteenpäin, kunnes näyteventtiili avautuu ja näyte poistuu analysaattorista.
<b>CAL</b>	Rele kytketään käyttöön, kun manuaalinen venttiili avautuu asteikon kalibroinnin tai asteikon tarkistuksen aikana.	<b>SAMPLE PUMP REVERSE (Näytepumppu taaksepäin)</b>	Rele on kytkettynä käyttöön, kun näytepumppu toimii käänteiseen suuntaan.
<b>DW FAIL (juomaveden prosentiosuuden poistovirhe)</b>	Rele kytketään käyttöön, kun juomaveden REMOVAL% (Poistoprosentti) -arvo on FAIL (Epäonnistui) -tilassa. Rele kytketään pois käytöstä, kun juomaveden REMOVAL% (Poistoprosentti) -arvo on PASS (Hyväksytty) -tilassa.		

- Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > COMMISSIONING (Käyttöönotto) > ALARM PROGRAM (Hälytysohjelma).
- Määritä asetuksiin ALARM (Hälytys) ja CO2 ALARM (CO2-hälytys) asetetut releet, jos määritetty.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>ALARM (Hälytys) 1–3</b>	<p>Määrittää ALARM (Hälytys) -releen käyttämättömän tilan ja olosuhteen, joka kytkee ALARM (Hälytys) -releen käyttöön.</p> <p>Ensimmäinen asetus – määrittää parametrin (TOC, TC, VOC, COD, BOD tai TIC).</p> <p>Toinen asetus – valitsee virtauksen 1 tai 2.</p> <p>Kolmas asetus – määrittää vähimmäispitoisuuden (oletus: 10,00 mgC/L), joka kytkee hälytysreleen käyttöön minkä tahansa näytevirran reaktion lopussa.</p> <p><b>Huomautus:</b> TIC + TOC- ja VOC-analyysityyppien kohdalla viimeisen valmiin reaktion TOC-tulokset ohjaavat hälytysreleitä. TC-analyysityypissä TC-tulokset ohjaavat hälytysreleitä.</p>
<b>CO2 ALARM (CO2-hälytys) 1–3</b>	<p><b>Huomautus:</b> 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.</p> <p>Määrittää virtauksen 1 tai 2 CO<sub>2</sub>-huippuarvon, joka kytkee CO2 ALARM (CO2-hälytys) -releen käyttöön (esim. 500 ppm). Oletusasetus on 500 ppm. Valitse huolellisesti CO<sub>2</sub>-huippuarvo. Ajattele lämpötilavaikutusta, joka voi vaikuttaa merkittävästi CO<sub>2</sub>-huippuihin. Voit poistaa hälytysreleen käytöstä valitsemalla 0,0 ppm.</p> <p>CO<sub>2</sub>-hälytys tunnistaa mahdollisen korkean TOC-tason (COD ja/tai BOD, jos ohjelmoitu). CO<sub>2</sub>-hälytys antaa varoituksen epätavallisen korkeasta TOC-tuloksesta, joka johtuu CO<sub>2</sub>-huipun noususta reaktion aikana.</p> <p><b>Huomautus:</b> TIC + TOC- ja VOC-analyysityypeissä CO<sub>2</sub>-hälytykseen käytetty CO<sub>2</sub>-huippu on TOC CO<sub>2</sub>-huippu. TC-analyysityypissä CO<sub>2</sub>-hälytykseen käytetty CO<sub>2</sub>-huippu on TC CO<sub>2</sub>-huippu.</p>

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

## 5. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>POWERED ALL TIME (Käynnissä koko ajan)</b>	Määrittää, ovatko releet käynnissä koko ajan, vaikka analysaattori olisi pysäytetty tai keskeytetty (YES (Kyllä)) tai käynnissä vain tarvittaessa (NO (Ei)).
<b>VALVE ACTIVATION (Venttiilin aktivointi)</b>	Määrittää, milloin monivirtausventtiili vaihtaa seuraavaan näytevirtaan. <b>SPF (Näytepumppu eteenpäin)</b> (oletus) – asettaa venttiilin seuraavaan virtaukseen, kun näytepumppu alkaa vetää näytettä seuraavasta virtauksesta. <b>SPR (Näytepumpun käänteinen suunta)</b> – asettaa venttiilin seuraavaan virtaukseen, kun näytepumpun käänteiskäyttö on päättynyt tai kun analysaattoriin syötetään virtaa virran katkaisun jälkeen. <b>Huomautus:</b> Jos <b>SAMPLER (Näytteenotin)</b> -asetus on YES (Kyllä) <b>STREAM PROGRAM (Virtausohjelma)</b> -näytössä, <b>VALVE ACTIVATION (Venttiilin aktivointi)</b> -asetukseksi asetetaan <b>SPF/SAMPLER (SPF/näytteenotin)</b> .
<b>OUTPUT (Lähtö) 1–6</b>	<b>Huomautus:</b> <b>OUTPUT (Lähtö) 4–6 -valikot on varattu tulevaa käyttöä varten.</b>  Määrittää järjestelmän toimintaan liittyvät sisäiset lähtöasetukset. Relelähdöt ovat emolevyllä, ja ne ovat valinnaisia ominaisuuksia. <b>STREAM (Virtaus) 1</b> toimii aina oletusarvoisesti järjestelmäohjelmistossa.  Voit valita yhden tai useampia ehtoja. Kun esimerkiksi <b>CAL SIGNAL (Kalibrointisignaali)</b> ja <b>MAINT SIGNAL (Huoltosignaali)</b> ovat valittuina, rele kytketään käyttöön, kun nollakalibrointi tai asteikon kalibrointi alkaa tai kun huoltokytkin kytketään käyttöön. Valitut ehdot on merkitty tähdellä ”*”. Katso <a href="#">Taulukko 19</a> .

## 7.11 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
<b>PRINT MODE (Tulostustila)</b>	Määrittää MMC-/SD-kortille lähetettävien tietojen tyyppin. Vaihtoehdot: STANDARD (Vakio) tai ENGINEERING (Mittaus) (oletus).  Katso kohdasta <a href="#">Taulukko 24</a> sivulla 87 ja <a href="#">Taulukko 25</a> sivulla 88 kuvaus reaktiotiedoista, jotka lähetetään, kun STANDARD (Vakio) tai ENGINEERING (Mittaus) on valittu. <b>Huomautus:</b> <i>Valmistaja suosittelee, että PRINT MODE (Tulostustila) -asetukseksi määritetään ENGINEERING (Mittaus), jotta vianmäärittystiedot voidaan tallentaa.</i>
<b>REACTION ON-LINE (Reaktio verkossa)</b>	Ei enää käytössä. Lähettää reaktiotiedot tulostimeen kunkin reaktion lopussa (oletus: NO (Ei)).
<b>FAULT ON-LINE (Vika verkossa)</b>	Ei enää käytössä. Lähettää viat ja varoitukset tulostimeen vian tai varoituksen ilmetessä (oletus: NO (Ei)).

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>CONTROL CHARS (Ohjausmerkit)</b>	Lähetää ohjausmerkit Modbus RS232 -tietojen kanssa (oletus: NO (Ei)).
<b>DECIMAL (Desimaali)</b>	Määrittää MMC-/SD-kortille lähetettäviin reaktiotietoihin sisältyvän desimaalipisteen tyyppiin (oletus: POINT (Piste)). Vaihtoehdot: POINT (Piste) (.) tai COMMA (Pilkku) (,)

## 7.12 Modbus TCP/IP -asetusten määrittäminen

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

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>MODE (Tila)</b>	Näyttää Modbus-käyttötilan BIOTECTOR. MODE (Tila) -asetusta ei voi muuttaa.
<b>BAUDRATE (Baudiluku)</b>	Määrittää laitteen ja Modbus-päälaitteen Modbus-baudiluvun (1 200 – 115 200 bps, oletus: 57 600). <b>Huomautus:</b> Modbus TCP/IP: älä muuta BAUDRATE (Baudiluku) -asetusta. RTU–TCP-muunnin käyttää oletusarvoista BAUDRATE (Baudiluku) -asetusta.
<b>PARITY (Pariteetti)</b>	Määrittää pariteetiksi NONE (Ei mitään) (oletus), EVEN (Parillinen), ODD (Pariton), MARK (Merkintä) tai SPACE (Välilyönti). <b>Huomautus:</b> Modbus TCP/IP: älä muuta PARITY (Pariteetti) -asetusta. RTU–TCP-muunnin käyttää oletusarvoista PARITY (Pariteetti) -asetusta.
<b>DEVICE BUS ADDRESS (Laitteen väyläosoite)</b>	Määrittää laitteen Modbus-osoitteen (0–247, oletus: 7). Anna kiinteä osoite, jota Modbus-protokollaviesti ei voi muuttaa. Jos DEVICE BUS ADDRESS (Laitteen väyläosoite) on 0, analysaattori ei saa yhteyttä Modbus-päälaitteeseen.
<b>MANUFACTURE ID (Valmistajan tunnus)</b>	Määrittää laitteen valmistajan tunnuksen (oletusarvo: 1 Hach-laitteelle).
<b>DEVICE ID (Laitetunnus)</b>	(Valinnainen) Määrittää laitteen luokan tai tuoteperheen (oletus: 2816).
<b>SERIAL NUMBER (Sarjanumero)</b>	Määrittää laitteen sarjanumeron. Anna laitteessa oleva sarjanumero.
<b>LOCATION TAG (Sijainnin tunnistus)</b>	Määrittää laitteen sijainnin. Määritä maa, johon laite on asennettu.
<b>FIRMWARE REV (Laitteohjelmistoversio)</b>	Näyttää laitteeseen asennetun laiteohjelmiston version.
<b>REGISTERS MAP REV (Rekisterin karttaversio)</b>	Näyttää laitteen käyttämän Modbus-rekisterikarttaversion. <i>Advanced Configuration Manual (Lisämäärittämysopas)</i> sisältää lisätietoja Modbus-rekisterin kartoista.

## 7.13 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
<b>LOAD FACTORY CONFIG (Lataa tehdasmääritys)</b>	Asentaa SAVE FACTORY CONFIG (Tallenna tehdasmääritys) -toiminnolla sisäiseen muistiin tallennetut analysaattorin asetukset.
<b>SAVE FACTORY CONFIG (Tallenna tehdasmääritys)</b>	Tallentaa analysaattorin asetukset sisäiseen muistiin.
<b>LOAD CONFIG FROM MMC/SD CARD (Lataa määritys MMC-/SD-kortilta)</b>	Asentaa SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (Tallenna määritys MMC-/SD-kortille) -toiminnolla tallennetut analysaattorin asetukset MMC-/SD-kortilta. <b>Huomautus:</b> Tällä asetuksella voit palata edellisiin asetuksiin tai asentaa asetukset ohjelmistopäivityksen jälkeen.
<b>SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (Tallenna määritys MMC-/SD-kortille)</b>	Tallentaa analysaattorin asetukset MMC-/SD-kortin syscnfg.bin-tiedostoon. <b>Huomautus:</b> Analysaattorin mukana toimitettu MMC-/SD-kortti sisältää tehdasasetukset syscnfg.bin-tiedostossa.
<b>UPDATE SYSTEM SOFTWARE (Päivitä järjestelmän ohjelmisto)</b>	Asentaa ohjelmistopäivityksen. Ota yhteys valmistajaan tai jakelijaan ohjelmiston päivittämistä varten.

## 7.14 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.

## 7.15 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
<b>CONTACT INFORMATION (Yhteystiedot)</b>	Näyttää teknisen tuen yhteystiedot.
<b>SOFTWARE (Ohjelmisto)</b>	Näyttää analysaattorin ohjelmistoversion. Näyttää päivämäärän, jolloin ohjelmistoversio julkaistiin.
<b>IDENTIFICATION (Tunnus)</b>	Näyttää analysaattorin sarjanumeron.



# Osa 8 Kalibroiminen

## 8.1 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 CO<sub>2</sub> emäsreagenssissa

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>ZERO ADJUST (Nollasäätö)</b>	(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). <b>Huomautus:</b> TOC-nollasäätöarvot ovat CO <sub>2</sub> -analysaattorin mittaamat nollasiirtymäarvot mittayksikössä mg C/L.
<b>RUN REAGENTS PURGE (Suorita reagenssien puhdistus)</b>	Käynnistää reagenssin puhdistusjakson, joka täyttää analysaattorin reagenssit. <b>Huomautus:</b> Voit muuttaa pumpun toiminta-aikaa reagenssin puhdistusjaksoa varten valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) > SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) > SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) > REAGENTS PURGE (Reagenssien puhdistus).

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>RUN ZERO CALIBRATION (Suorita nollakalibrointi)</b>	<p>Käynnistää nollakalibroinnin, joka asettaa nollasäättöarvot automaattisesti kullekin alueelle (1, 2 ja 3) ja parametreille. Nollakalibrointireaktioiden etuliite on ZC (Nollakalibrointi). Lopeta mittaukset ennen nollakalibroinnin aloittamista.</p> <p><b>Huomautus:</b> SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) -valikossa asetetun ZERO WATER (Nollavesi) -asetuksen mukaisesti nollakalibrointireaktio on reaktio, jossa ei ole näytettä tai jossa on ionivaihdettua vettä, eikä näytepumppu toimi käänteiseen suuntaan.</p> <p>Jos ZERO WATER (Nollavesi) -asetus SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) -valikossa on YES (Kyllä), liitä ionivaihdettu vesi (&lt; 5 ppb TOC) manuaaliseen liittimeen ennen nollakalibroinnin aloittamista. ZERO WATER (Nollavesi) -oletusasetus on NO (Ei) (ei näytettä).</p> <p><b>Huomautus:</b> Nollakalibrointiin tai nollatarkastukseen käytetään noin 500–800 mL deionisoitua vettä.</p> <p>Nollakalibroinnin lopuksi analysaattori suorittaa seuraavat toimenpiteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TOC zero adjust value (TOC-nollasäättöarvo)</b> – analysaattori käyttää kalibroimatonta TOC-mittausta (ei tuloksia, jotka näkyvät näytössä) uusien nollasäättöarvojen laskemiseen ja määrittämiseen.</li> <li>• <b>CO2 LEVEL (CO2-taso) -asetus</b> – analysaattori määrittää CO2 LEVEL (CO2-taso) -asetukseksi AUTO (Automaattinen) REACTION CHECK (Reaktiotarkistus) -näytössä. Tämän jälkeen uusi reaktion tarkistuksen CO<sub>2</sub>-taso tallennetaan.</li> <li>• <b>CO<sub>2</sub>-taso</b> – analysaattori vertaa CO<sub>2</sub>-tasoa BASE CO2 ALARM (Emäksen CO<sub>2</sub>-hälytys) -asetukseen FAULT SETUP (Vika-asetukset) -valikossa. Jos mitattu CO<sub>2</sub>-taso on suurempi kuin BASE CO2 ALARM (Emäksen CO<sub>2</sub>-hälytys) -arvo, 52_HIGH CO2 IN BASE (Korkea CO<sub>2</sub> emäksessä) -varoitusta annetaan.</li> </ul>
<b>RUN ZERO CHECK (Suorita nollatarkistus)</b>	<p>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.</p> <p>Jos ZERO WATER (Nollavesi) -asetus SYSTEM CONFIGURATION (Järjestelmän konfigurointi) -valikossa on YES (Kyllä), liitä ionivaihdettu vesi nollavesiliittimeen tai manuaaliseen liittimeen ennen nollatarkistuksen aloittamista. Jos kyseiset liittimet eivät ole käytettävissä, liitä ionivaihdettu vesi näytteen 1 liittimeen. ZERO WATER (Nollavesi) -oletusasetus on NO (Ei) (ei näytettä).</p> <p>Nollatarkistuksen jälkeen analysaattori tekee seuraavat toimet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysaattori tunnistaa nollavasteen kullakin alueella ja näyttää ehdotetut nollasäättöarvot sulkeissa [ ] lähellä analysaattorin asettamia nollasäättöarvoja.</li> </ul> <p><b>Huomautus:</b> Muuta tarvittaessa nollasäättöarvon asetuksia manuaalisesti RUN ZERO CHECK (Suorita nollatarkistus) -näytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysaattori vertaa CO<sub>2</sub>-tasoa BASE CO2 ALARM (Emäksen CO<sub>2</sub>-hälytys) -asetukseen FAULT SETUP (Vika-asetukset) -valikossa. Jos mitattu CO<sub>2</sub>-taso on suurempi kuin BASE CO2 ALARM (Emäksen CO<sub>2</sub>-hälytys) -arvo, 52_HIGH CO2 IN BASE (Korkea CO<sub>2</sub> emäksessä) -varoitusta annetaan.</li> </ul>

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

## 8.2 Asteikon kalibroinnin tai tarkistuksen aloittaminen

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

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>TIC SPAN ADJUST (TIC-asteikon säätö)</b>	(Valinnainen) Määrittää asteikon kalibrointien TIC- ja TOC-asteikon säätöarvot manuaalisesti kullekin alueelle.
<b>TOC SPAN ADJUST (TOC-asteikon säätö)</b>	
<b>RUN SPAN CALIBRATION (Suorita asteikon kalibrointi)</b>	<p>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.</p> <p>Asenna kalibrointistandardi ennen kuin aloitat asteikon kalibroinnin. Katso <a href="#">Kalibrointistandardin liittäminen</a> sivulla 75.</p> <p><b>Huomautus:</b> Analysaattori käyttää valitulle RANGE (Alue) -asetukselle laskettua asteikon säätöarvoa muille alueille, ellei asteikon säätöarvoja muuteta manuaalisesti.</p> <p>Asteikon kalibrointireaktio on sama kuin normaali reaktio, mutta valmisteltu kalibrointistandardi mitataan eikä näytepumppu toimi käänteisessä suunnassa.</p>
<b>RUN SPAN CHECK (Suorita asteikon tarkistus)</b>	<p>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.</p> <p>Asenna kalibrointistandardi ennen kuin aloitat asteikon tarkistuksen. Katso <a href="#">Kalibrointistandardin liittäminen</a> sivulla 75.</p> <p>Asteikon tarkistuksen lopussa analysaattori tunnistaa kunkin alueen asteikon vasteen ja näyttää ehdotetut asteikon säätöarvot sulkeissa [ ] lähellä analysaattorin asettamia asteikon säätöarvoja.</p> <p><b>Huomautus:</b> Muuta tarvittaessa asteikon säätöarvon asetuksia manuaalisesti RUN SPAN CHECK (Suorita asteikon tarkistus) -näytössä.</p>

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>SPAN PROGRAM (Asteikko-ohjelma)</b>	<p><b>Huomautus:</b> Älä muuta oletusasetusta, ellei se ole välttämätöntä. Muutokset voivat vaikuttaa negatiivisesti asteikon säätöarvoihin.</p> <p>Määrittää asteikon kalibroinnin ja tarkistuksen aikana suorittavien asteikon reaktioiden määrän (oletus: 5).</p>
<b>SPAN AVERAGE (Asteikon keskiarvo)</b>	<p><b>Huomautus:</b> Älä muuta oletusasetusta, ellei se ole välttämätöntä. Muutokset voivat vaikuttaa negatiivisesti asteikon säätöarvoihin.</p> <p>Määrittää niiden reaktioiden määrän, joita analyysointilaite käyttää asteikon säätöarvojen keskiarvon laskemiseen (oletus: 3).</p>
<b>RANGE (Alue)</b>	<p>Määrittää asteikon kalibroitireaktioiden ja asteikon tarkistusreaktioiden toiminta-alueen (oletus: 1). Valitse toiminta-alue, joka vastaa näytevirran normaaleja mittauksia.</p> <p>Katso toiminta-alueet System Range Data (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot) -näytöstä. Valitse OPERATION (Toiminta) &gt; SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot).</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos RANGE (Alue) -asetus ei ole käytettävissä TIC CAL STD (TIC-kalibroinnin standardi)- ja TOC CAL STD (TOC-kalibroinnin standardi) -asetuksessa, analyysointilaite näkyy CAUTION! REACTION RANGE OR STANDARD (HUOMIO! Reaktioalue tai standardi)IS INCORRECT (On väärin).</p>
<b>TIC CAL STD (TIC-kalibroinnin standardi)</b>	<p>Määrittää TIC- ja TOC-kalibroitistandardien pitoisuudet asteikon kalibroinnissa.</p>
<b>TOC CAL STD (TOC-kalibroinnin standardi)</b>	<p>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 0–25 mgC/L, 50 % täydestä asteikosta on 12,5 mgC/L.</p> <p>Jos valittu kalibroitistandardi on 0,0 mgC/L, analyysointilaite ei muuta asteikon säätöarvoa kyseiselle parametrille.</p> <p><b>Huomautus:</b> Älä tee VOC-järjestelmissä TIC- ja TOC-kalibrointeja yhdessä. Tee TIC- ja TOC-kalibroinnit eri kalibroitistandardeilla.</p>
<b>TC CAL STD (TC-kalibroinnin standardi)</b>	<p><b>Huomautus:</b> TC CAL STD (TC-kalibroinnin standardi) -valikko näkyy vain VOC-järjestelmissä.</p> <p>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.</p> <p>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 analyysointilaite ei muuta TC:n asteikon säätöarvoa. Lisäksi TC BAND (TC-kaista) -asetuksella määritettyä varoitusta ei anneta.</p>



Vaihtoehto	Kuvaus
<b>TIC CHECK STD (TIC-tarkistuksen standardi)</b>	Määrittää TIC- ja TOC-kalibrointistandardien pitoisuudet asteikon tarkistuksia varten (oletusarvot: TIC = 0 mgC/L ja TOC = 20,0 mgC/L). Jos valittu kalibrointistandardi 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.
<b>TOC CHECK STD (TOC-tarkistuksen standardi)</b>	
<b>TC CHEK STD (TC-tarkistuksen standardi)</b>	<b>Huomautus:</b> 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.

### 8.3 Kalibrointistandardin liittäminen

Liitä kalibrointistandardisäiliö manuaaliseen liittimeen.

1. Valmistelee kalibrointistandardi. Katso [Kalibrointistandardien valmisteleminen](#) sivulla 75.
2. Liitä ulkohalkaisijaltaan 1/4 tuuman x sisähalkaisijaltaan 1/8 tuuman PFA-letku manuaaliseen liittimeen. Varmista, että letkun pituus on 2–2,5 m (6,5–8,2 ft).
3. Aseta letku kalibrointistandardisäiliöön. Varmista, että kalibrointistandardisäiliö on 100–500 mm (4–20 tuumaa) analysaattorin alapuolella.

### 8.4 Kalibrointistandardien 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 20](#).

### 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 73.

### 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<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) – 8,84 g (puhtaus 99,9 %)
    - Natriumvetykarbonaatti (NaHCO<sub>3</sub>) – 7,04 g (puhtaus 99,5 %)
    - Kaliumkarbonaatti (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) – 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 20 1000 mgC/L:n standardin valmistamiseen tarvittava KHP-määrä eri puhtauksissa**

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

**Taulukko 21 KHP-määrä erilaisten TOC-standardin pitoisuuksien valmisteluun**

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

Taulukko 21 KHP-määrä erilaisten TOC-standardin pitoisuuksien valmisteluun (jatk.)

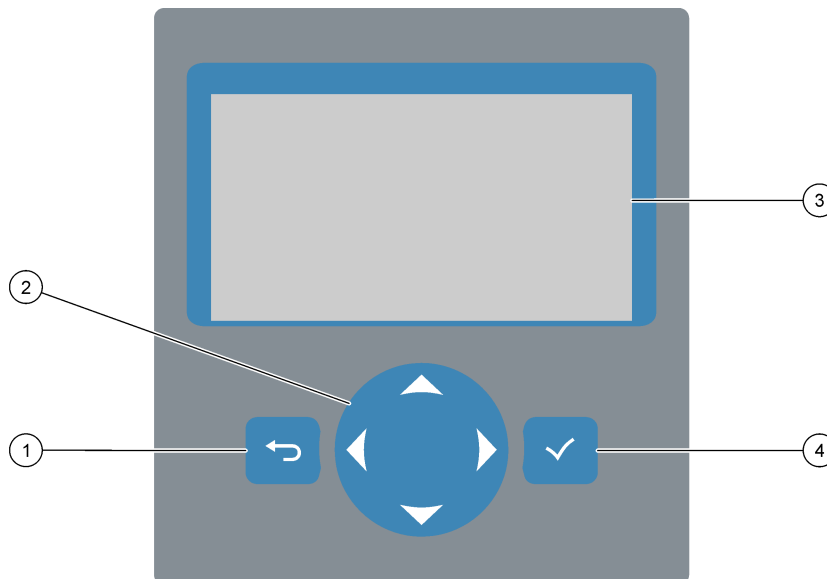
TOC-standardin pitoisuus	99,9 %:n KHP-määrä
1500 mgC/L	3,194 g
2000 mgC/L	4,258 g
5000 mgC/L	10,645 g
10000 mgC/L	21,290 g





# Osa 9 Käyttöliittymä ja selaaminen

## 9.1 Näppäimistön kuvaus



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

## 9.2 Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö

Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö on oletusnäyttö. Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö näyttää nykyiset reaktiotiedot ja 25 edellisen reaktion tulokset. Katso [Kuva 22](#).

**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 22 Reaction Data (Reaktiotiedot) -näyttö**

```

SYSTEM RUNNING                                09:17:28 12-09-02
09:13:02 12-09-02 REACTION START
TIC & TOC STREAM1 REACTION TYPE
TOC REACTION PHASE
1 RANGE
266s REACTION TIME
360s REACTION DURATION

REACTION RESULT          TIC mgC / l   TOC mgC / 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 S4x      10.7       10.7
08:43:02 12-09-02 S5x      14.3       14.3
08:37:02 12-09-02 CF        0.9        7.9
    
```

1 Tilaviesti (katso <a href="#">Tilaviestit</a> sivulla 80)	5 Toiminta-alue (1, 2 tai 3)
2 Reaktion alkamisaika ja -päivämäärä	6 Reaktioaika käynnistyksen jälkeen (sekuntia)
3 Reaktiotyyppi	7 Kokonaisreaktioaika (sekuntia)
4 Reaktiovaihe	8 25 edellisen reaktion tulokset: aloitusaika, päivämäärä, tietuetyyppi <sup>15</sup> ja tulokset. Katso tietuetyypit kohdasta <a href="#">Taulukko 22</a> .

**Taulukko 22 Tietuetyypit**

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
S1 ... S2	Näytevirta 1–2	ZK	Nollatarkistus
M1	Manuaalinen virtaus 1	ZM	Nollasäätöarvo asetettu manuaalisesti
√	Näytevirrassa on näytettä tai ilmakuplien määrä näytevirrassa ja manuaalisessa virtauksessa on pieni.	SC	Asteikon kalibrointi
x	Näytevirrassa ei ole näytettä tai ilmakuplien määrä näytevirrassa ja manuaalisessa virtauksessa on suuri.	SK	Asteikon tarkistus
RS	Etävalmiustilareaktio	SM	Asteikon säätöarvo asetettu manuaalisesti
ZC	Nollakalibrointi	A1 ... A2	24 tunnin keskimääräinen tulos, näytevirta 1–2

## 9.3 Tilaviestit

Tilaviesti näkyy Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön ja Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa. Tilaviestien järjestys kohdassa [Taulukko 23](#) näyttää prioriteetin korkeimmasta alimpaan.

<sup>15</sup> TIC, TOC, TC ja VOC. Lisäksi lasketut tulokset (COD, BOD ja/tai juomaveden REMOVAL% (Poistoprosentti) ja PASS (Hyväksytty)/FAIL (Epäonnistui)RESULT (Tulos)) näkyvät näytössä, kun DISPLAY (Näyttö) -asetus COD PROGRAM (COD-ohjelma)- ja/tai BOD PROGRAM (BOD-ohjelma) -valikossa on YES (Kyllä) (oletusarvo: OFF).

Taulukko 23 Tilaviestit

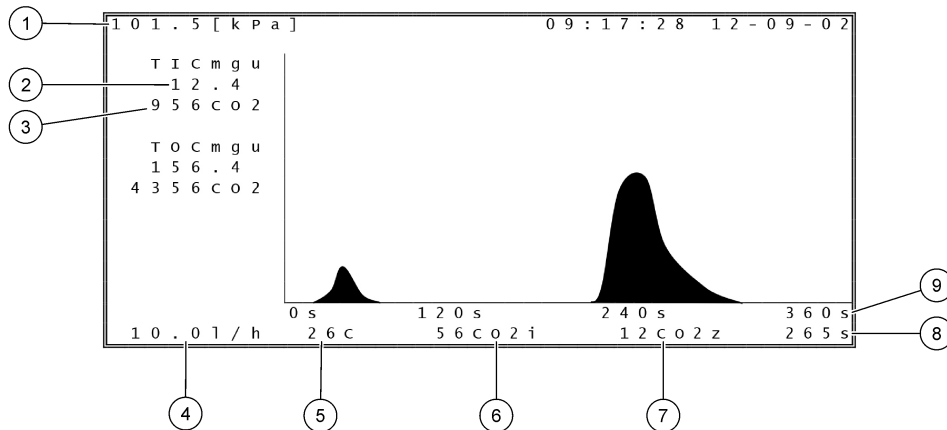
Ilmoitus	Kuvaus
SYSTEM MAINTENANCE (Järjestelmän ylläpito)	Laite on huoltotilassa. Huoltokytkin on kytketty käyttöön.
SYSTEM FAULT (Järjestelmävika)	<p>Laite on tarkistettava välittömästi. Mittaukset on pysäytetty. 4–20 mA:n lähdöt on asetettu FAULT LEVEL (Vikataso) -asetukseen (oletus: 1 mA). Vikarele on käytössä.</p> <p>Voit tunnistaa järjestelmävian valitsemalla ✓ ja siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla sitten OPERATION (Toiminta) &gt; FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Viat ja varoitukset, joita edeltää merkki "***", ovat aktiivisia.</p> <p>Voit käynnistää analysaattorin uudelleen suorittamalla huolto- ja vianmäärittysoppaassa mainitut vianmäärittystoimet.</p> <p><b>Huomautus:</b> FAULT LOGGED (Vika kirjattu muistiin) näkyy ajoittain näytön oikeassa yläkulmassa, jossa päivämäärä ja kellonaika näkyvät.</p>
SYSTEM WARNING (Järjestelmän varoitus)	<p>Laite on tarkistettava, jotta mahdollisilta tulevilta vioilta vältytään. Mittaukset jatkuvat. Vikarele on käytössä.</p> <p>Voit tunnistaa varoituksen valitsemalla ✓ ja siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla sitten OPERATION (Toiminta) &gt; FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Viat ja varoitukset, joita edeltää merkki "***", ovat aktiivisia.</p> <p>Suorita huolto- ja vianmäärittysoppaassa mainitut vianmäärittystoimet.</p> <p><b>Huomautus:</b> FAULT LOGGED (Vika kirjattu muistiin) näkyy ajoittain näytön oikeassa yläkulmassa, jossa päivämäärä ja kellonaika näkyvät.</p>
SYSTEM NOTE (Järjestelmän huomautus)	<p>Järjestelmä antaa huomautuksen. Huomautus näkyy näytössä (esim. 86_POWER UP (Käynnistys)).</p> <p><b>Huomautus:</b> FAULT LOGGED (Vika kirjattu muistiin) näkyy ajoittain näytön oikeassa yläkulmassa, jossa päivämäärä ja kellonaika näkyvät.</p>
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)	<p>Laite asetettiin etävalmiustilaan valinnaisella etävalmiustilan digitaalisella tulolla. Analogiset lähdöt ja releet eivät muutu. Katso lisätietoja aiheesta REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) kohdassa <a href="#">Mittausten aloittaminen ja lopettaminen</a> sivulla 83.</p> <p><b>Huomautus:</b> Kertanäytemittaus voidaan tehdä, kun laite on etävalmiustilassa.</p>

## 9.4 Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö

Siirry Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttöön valitsemalla ↵. Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näytössä näkyy meneillään oleva reaktio. Katso [Kuva 23](#).

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

**Kuva 23 Reaction Graph (Reaktiokaavio) -näyttö**



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

## 10.1 Mittausten aloittaminen ja lopettaminen

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

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>REMOTE STANDBY (Etävalmiustila)</b>	<p>Lisävarusteena saatavan digitaalisen tulon avulla analysaattori asetetaan etävalmiustilaan (esimerkiksi virtauskytkimestä). Kun analysaattori on etävalmiustilassa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) näkyy Reaction Data (Reaktiotiedot) -näytön ja Reagent Status (Reagenssin tila) -näytön vasemmassa yläkulmassa.</li><li>• Mittaukset pysähtyvät ja analogiset lähdöt ja releet eivät muutu.</li><li>• Analysaattori 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) &gt; SEQUENCE PROGRAM (Jakso-ohjelma) -valikossa.</li><li>• Näytettä ei käytetä etävalmiustilareaktion aikana, vaan ainoastaan happoreagenssia ja emäsreagenssia käytetään.</li><li>• Kertanäytemittaus voidaan tehdä.</li></ul> <p>Kun REMOTE STANDBY (Etävalmiustila) ei ole valittuna, analysaattori aloittaa mittaukset, ellei analysaattoria ole pysäytetty näppäimistöllä tai järjestelmässä ole ilmennyt vika.</p>
<b>START (Käynnistä)</b>	<p>Käynnistää analysaattorin. Analysaattori tekee otsonin poiston, painetestin, virtaustestin, reaktorin puhdistuksen ja analysaattorin puhdistuksen ja aloittaa sitten ohjelmoidun virtausjärjestyksen mukaisen ensimmäisen virtauksen analyysin. Jos järjestelmässä on vika, analysaattoria ei voi käynnistää, ennen kuin vika on poistettu.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos haluat käynnistää analysaattorin ilman painetestiä tai virtaustestiä (pikakäynnistys), valitse START (Käynnistä) ja paina samalla oikeaa nuolinäppäintä. Kun pikakäynnistys on valmis, 28_NO PRESSURE TEST (Ei painetestiä) -varoitusta annetaan. Varoitus pysyy aktiivisena, kunnes painetesti on suoritettu hyväksytysti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Otsonin poisto</b> – työntää otsonijäännöksen ozonin hajoittaja läpi.</li><li>• <b>Painetesti</b> – tunnistaa, onko analysaattorissa kaasuvuoto.</li><li>• <b>Virtaustesti</b> – tunnistaa, onko kaasunpoistossa tai näytteenpoistoletkuissa tukos.</li><li>• <b>Reaktorin puhdistus</b> – poistaa nesteen reaktorista näytteenpoistoliittimen kautta.</li><li>• <b>Analysaattorin puhdistus</b> – poistaa CO<sub>2</sub>-kaasun CO<sub>2</sub>-analysaattorista poistoliittimen kautta.</li></ul> <p><b>Huomautus:</b> Jos analysaattori käynnistetään, kun etävalmiustilan signaali on aktiivinen, analysaattori siirtyy etävalmiustilaan.</p>
<b>FINISH &amp; STOP (Lopeta ja pysäytä)</b>	<p>Pysäytä analysaattori, kun viimeinen reaktio on valmis. Analysaattori poistaa otsonin sekä puhdistaa reaktorin ja analysaattorin ja pysähtyy.</p>
<b>EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys)</b>	<p>Pysäyttää analysaattorin, ennen kuin viimeinen reaktio on valmis. Analysaattori poistaa otsonin sekä puhdistaa reaktorin ja analysaattorin ja pysähtyy.</p> <p><b>Huomautus:</b> Jos EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys) valitaan pian sen jälkeen, kun FINISH &amp; STOP (Lopeta ja pysäytä) -asetus on valittu, EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys) suoritetaan.</p>

## 10.2 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 kertanäyteastia voidaan liittää manuaaliseen liittimeen. Varmista, että letkun pituus on 2–2,5 m (6,5–8,2 ft).  
Katso näytetiedot kohdasta [Taulukko 2](#) sivulla 4.
2. Aseta letku kertanäytteeseen. Varmista, että kertanäyte on 100–500 mm (4–20 tuumaa) analysaattorin alapuolella.
3. Määritä oikeat eteen- ja taaksepäin ajon ajat manuaalisten virtausten näytepumpputestillä. Katso [Näytepumpun testin tekeminen](#) sivulla 55.
4. Määritä manuaalisten virtausten näytepumpun ajat. Katso [Näytepumpun aikojen asettaminen](#) sivulla 55.
5. Valitse OPERATION (Toiminta) > MANUAL PROGRAM (Manuaalinen ohjelma).
6. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>RUN AFTER NEXT REACTION (Suorita seuraavan reaktion jälkeen)</b>	Käynnistää manuaalisen tilan (kertanäyte) seuraavan reaktion jälkeen. Jos analysaattori pysäytetään, manuaalinen tila käynnistyy välittömästi. <b>Huomautus:</b> 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. <b>Huomautus:</b> Kun manuaalinen tila käynnistyy, kaikki puhdistusjaksot, paine-/virtaustestit ja nolla- tai asteikkojaksot pysähtyvät väliaikaisesti. Lisäksi näytepumpun käänteinen toiminta poistetaan käytöstä (oletus).
<b>RUN AFTER (Suorita jälkeen)</b>	Käynnistää manuaalisen tilan (kertanäyte) valittuun aikaan (oletus: 00.00).
<b>RETURN TO ON-LINE SAMPLING (Palaa online-näytteenottoon)</b>	Määrittää analysaattorin pysähtymään tai palaamaan online-tilaan, kun manuaalinen tila on suoritettu. <b>YES (Kyllä)</b> – analysaattori palaa online-tilaan. <b>NO (Ei)</b> (oletus) – analysaattori pysähtyy.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>RESET MANUAL PROGRAM (Nollaa manuaalinen ohjelma)</b>	Määrittää MANUAL PROGRAM (Manuaalinen ohjelma) -asetukset takaisin tehdasasetuksiksi.
<b>MANUAL (Manuaalinen) x, x</b>	Määrittää reaktioiden määrän ja toiminta-alueen kullekin manuaaliselle virtaukselle (kertanäyte).
<b>RANGE (Alue) x</b>	<p><b>MANUAL (Manuaalinen)</b> – 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.</p> <p><b>RANGE (Alue)</b> – 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) &gt; SYSTEM RANGE DATA (Järjestelmän toiminta-alueen tiedot). Jos kertanäytteen konsentraatio ei ole tiedossa, valitse AUTO (Automaattinen).</p> <p><b>Huomautus:</b> 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.</p> <p><b>Huomautus:</b> Kun MANUAL (Manuaalinen) -asetukseksi on määritetty ”-”, ”-” ja RANGE (Alue) -asetukseksi on määritetty ”-”, manuaalista virtausta ei mitata.</p>

### 10.3 Tietojen tallentaminen MMC-/SD-kortille

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

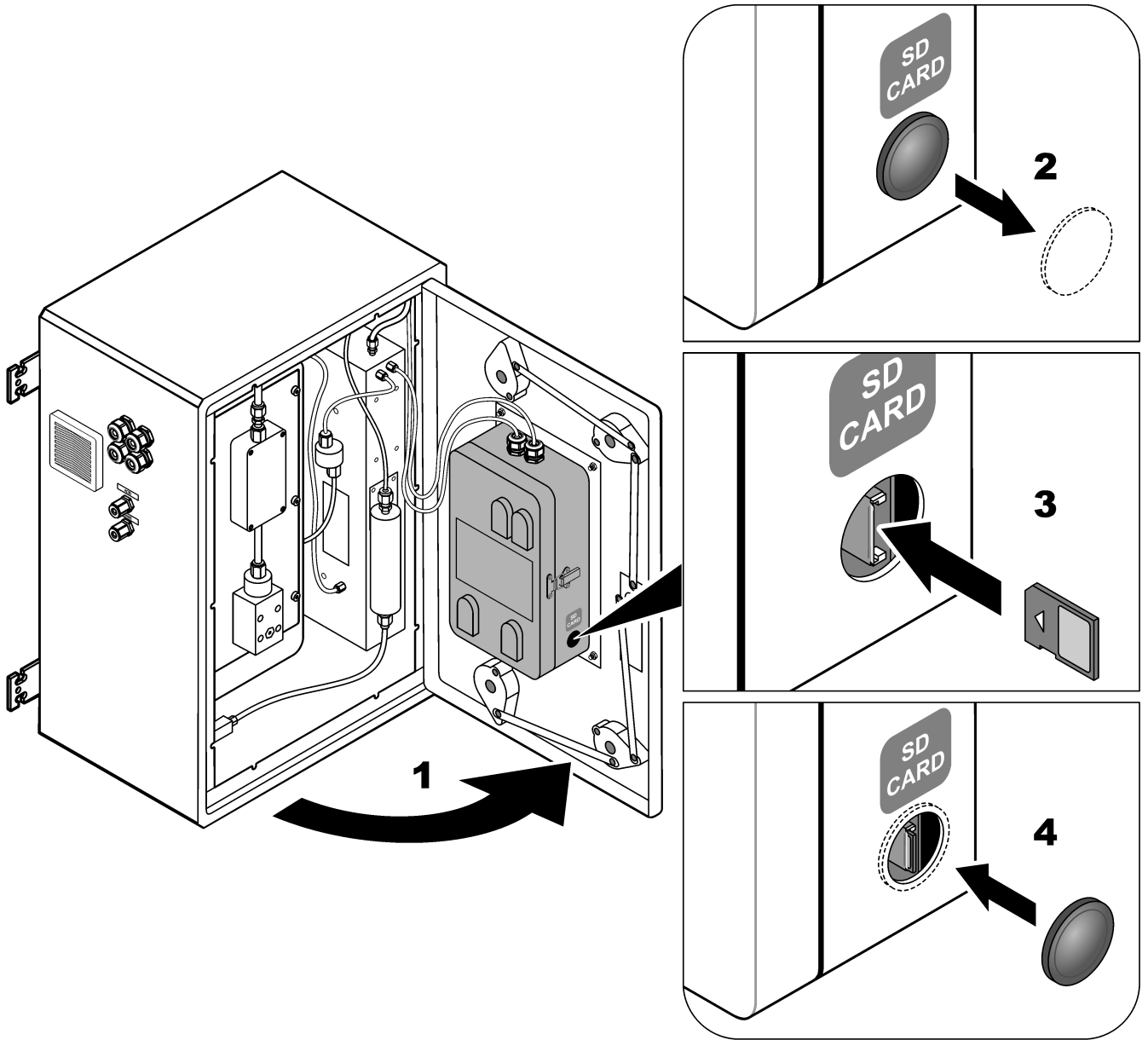
1. Aseta mukana toimitettu MMC-/SD-kortti MMC-/SD-korttipaikkaan. Katso [Kuva 24](#).
2. Valitse MAINTENANCE (Ylläpito) > DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) > DATA OUTPUT (Tietojen lähetys).
3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>OUTPUT DEVICE (Lähtölaite)</b>	<p>Määrittää, mihin analysaattori lähettää tiedot (MMC/SD CARD (MMC-/SD-kortti)). Tätä asetusta ei voi muuttaa.</p> <p>Voit määrittää MMC-/SD-kortin asetukset valitsemalla MAINTENANCE (Ylläpito) &gt; COMMISSIONING (Käyttöönotto) &gt; DATA PROGRAM (Dataohjelma). Katso <a href="#">Tiedonsiirtoasetusten määrittäminen</a> sivulla 67.</p> <p>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).</p>

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>SEND REACTION ARCHIVE (Lähetä reaktioarkisto)</b>	<p>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.</p> <p>Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen.</p> <p>Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, reaktioarkisto tallennetaan tiedostoon RARCH.txt.</p> <p><b>Huomautus:</b> Voit tarkastella reaktioarkistoa siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla OPERATION (Toiminta) &gt; REACTION ARCHIVE (Reaktioarkisto).</p> <p>Katso lähetettyjen tietojen kuvaukset kohdista <a href="#">Taulukko 24</a> ja <a href="#">Taulukko 25</a>. Voit valita vakio- tai mittaustiedot valitsemalla DATA PROGRAM (Dataohjelma) &gt; PRINT MODE (Tulostustila).</p>
<b>SEND FAULT ARCHIVE (Lähetä vika-arkisto)</b>	<p>Lähetää vika-arkiston sisällön lähtölaitteeseen. Valitse START SENDING (Aloita lähetys). OUTPUT ITEMS (Lähtökohteet) näyttävät lähetettyjen merkintöjen määrän. Tiedot lähetetään näytön kielellä.</p> <p>Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen.</p> <p>Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, vika-arkisto tallennetaan tiedostoon FARCH.txt.</p> <p><b>Huomautus:</b> Voit tarkastella vika-arkistoa siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla OPERATION (Toiminta) &gt; FAULT ARCHIVE (Vika-arkisto). Vika-arkistossa on 99 viimeisintä vikaa ja varoitusta.</p>
<b>SEND CONFIGURATION (Lähetä määrittäminen)</b>	<p>Lähetää analysaattorin asetukset lähtölaitteeseen. Valitse START SENDING (Aloita lähetys). OUTPUT ITEMS (Lähtökohteet) näyttävät lähetettyjen merkintöjen määrän. Tiedot lähetetään näytön kielellä.</p> <p>Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen.</p> <p>Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, analysaattorin asetukset tallennetaan tiedostoon CNFG.txt.</p>
<b>SEND ALL DATA (Lähetä kaikki tiedot)</b>	<p>Lähetää reaktioarkiston, vika-arkiston, analysaattorin asetukset ja vianmäärittäytiedot lähtölaitteeseen. Valitse START SENDING (Aloita lähetys). Tiedot lähetetään englanniksi.</p> <p>Jos PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan, tietoja ei lähetetä 60 sekuntiin tai ennen kuin PAUSE SENDING (Keskeytä lähetys) -asetus valitaan uudelleen.</p> <p>Jos lähtölaite on MMC-/SD-kortti, analysaattorin asetukset tallennetaan tiedostoon ALLDAT.txt.</p>
<b>DATA PROGRAM (Dataohjelma)</b>	<p>Siirry valikkoon MAINTENANCE (Ylläpito) &gt; COMMISSIONING (Käyttöönotto) &gt; DATA PROGRAM (Dataohjelma) ja määritä lähtölaitteiden tiedonsiirtoasetukset (MMC/SD-kortti ja Modbus).</p>



Kuva 24 Aseta MMC-/SD-kortti paikalleen.



Taulukko 24 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)
TCmgC/L	Kalibroitu TC-arvo, mgC/L (TC ON TIC + NPOC + POC)
TICmgC/L	Kalibroitu TIC-arvo, mgC/L
TOCmgC/L	<b>TIC + TOC -analyysi</b> – kalibroitu TOC-arvo, mgC/L (TOC on NPOC) <b>VOC-analyysi</b> – 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).

### Taulukko 24 Reaktioarkiston tiedot – vakiotila (jatk.)

Nimike	Kuvaus
REMOVAL% (Poistoprosentti)	Juomaveden REMOVAL% (Poistoprosentti) -arvo (jos asetus on käytössä DW PROGRAM (Juomavesiohjelma) -valikossa)
RESULT (Tulos)	Juomaveden RESULT (Tulos), FAIL (Epäonnistui)/PASS (Hyväksytty) (jos asetus on käytössä DW PROGRAM (Juomavesiohjelma) -valikossa)
VOCmgC/L	Laskettu VOC-arvo, mgC/L (VOC lasketaan seuraavasti: TC – TIC – NPOC)

### Taulukko 25 Reaktioarkistotiedot – mittaus-tila (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 <sub>2</sub> -analysointin nollasäätöarvo viimeisimmälle reaktiolle
CO2p	CO <sub>2</sub> -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).
REMOVAL% (Poistoprosentti)	Juomaveden REMOVAL% (Poistoprosentti) -arvo (jos asetus on käytössä DW PROGRAM (Juomavesiohjelma) -valikossa)
RESULT (Tulos)	Juomaveden RESULT (Tulos), FAIL (Epäonnistui)/PASS (Hyväksytty) (jos asetus on käytössä DW PROGRAM (Juomavesiohjelma) -valikossa)
BT DegC (BT °C)	Analysaattorin lämpötila (°C)
MB_DegC (Emolevy °C)	Emolevyn lämpötila (°C)
Atm	Ilmanpaine (kPa)
SAMPLE (Näyte)	Näytteen laatu (%) näyteanturin signaalista, jolla aktivoidaan SAMPLE STATUS (Näytteen tila) -lähtö.
SMPL PUMP (Näytepumppu)	Viisi kohdetta, jotka ovat numerokoodattuja tai numerotietoja, antavat tietoja 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 (Jäähdyt-in)	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 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

